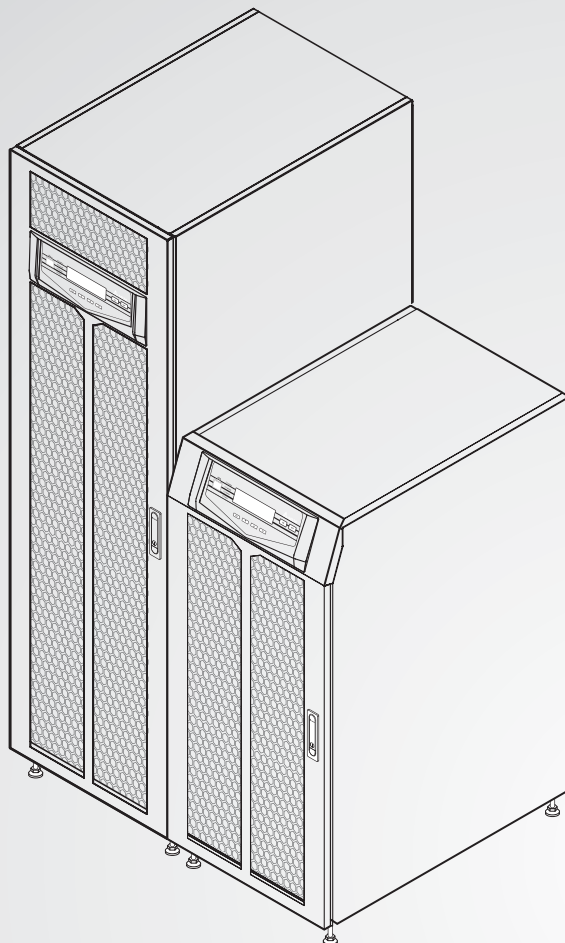




The power behind competitiveness

Delta UPS - rodzina Ultron

Seria HPH, trójfazowa
60/80/100/120 kVA

Instrukcja użytkowania

www.deltapowersolutions.com



DELTA
Smarter. Greener. Together.

Zachowaj niniejszą instrukcję

Niniejsza instrukcja zawiera ważne wytyczne i ostrzeżenia, których należy przestrzegać w trakcie instalacji, eksploatacji, przechowywania i konserwacji niniejszego produktu. Nieprzestrzeganie tych wytycznych i ostrzeżeń powoduje unieważnienie gwarancji.

Copyright © 2016 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkowania („Instrukcja”), w tym, ale bez ograniczania się do zawartości, informacji i rysunków stanowią wyłączną własność i są zastrzeżone na rzecz Delta Electronics Inc. („Delta”). Instrukcja może być stosowana wyłącznie do eksploatacji lub wykorzystania niniejszego produktu. Wszelkie rozporządzanie, powielanie, rozpowszechnianie, reprodukcja, modyfikowanie, tłumaczenie lub wykorzystanie niniejszej Instrukcji w całości lub w części bez uprzedniej pisemnej zgody Delta jest zabronione. Ponieważ Delta będzie ciągle ulepszać i rozwijać produkt, informacje zawarte w niniejszej Instrukcji mogą podlegać zmianom w dowolnym czasie bez obowiązku informowania jakichkolwiek osób o takich zmianach lub poprawkach. Delta dołoży wszelkich możliwych starań, by zapewnić spójność i dokładność niniejszej Instrukcji. Delta wyłącza wszelkie rodzaje lub formy gwarancji, rękojmi lub zobowiązania, jawne lub domniemane, w tym dotyczące, ale bez ograniczania się do: kompletności, bezbłędności, dokładności, nienaruszenia, zbywalności lub przydatności Instrukcji do konkretnego celu.

Spis treści

Rozdział 1 : Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa -----	1
1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji -----	1
1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączania -----	1
1.3 Ostrzeżenia eksploatacyjne -----	1
1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania -----	2
1.5 Spis oznaczeń -----	3
1.6 Zgodność z normami -----	4
Rozdział 2 : Wprowadzenie -----	5
2.1 Informacje o produkcie -----	5
2.2 Kontrola opakowania -----	5
2.3 Funkcje i cechy -----	7
Rozdział 3 : Budowa i elementy sterujące -----	9
3.1 Wygląd i wymiary -----	9
3.2 Panel sterujący -----	10
3.3 Panel przedni/tylny -----	12
Rozdział 4 : Tryby pracy -----	17
Rozdział 5 : Interfejsy komunikacyjne -----	21
Rozdział 6 : Instalacja i okablowanie -----	29
6.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem instalacji i okablowania -----	29
6.2 Środowisko instalacji -----	29
6.3 Transport zasilacza UPS -----	30
6.4 Instalacja zasilacza UPS -----	30
6.5 Okablowanie -----	33
6.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania -----	33
6.5.2 Okablowanie pojedynczej jednostki -----	37
6.5.3 Okablowanie jednostek do pracy równoległej -----	47
6.6 Ostrzeżenia przy podłączaniu szafy/stojaka z bateriami -----	51

Rozdział 7 : Eksploatacja ----- 57

7.1	Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS -----	58
7.1.1	Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (pojedynczy UPS) -----	58
7.1.2	Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (pojedynczy UPS) -----	58
7.1.3	Procedura uruchomienia w trybie obejścia (<i>bypass</i>) (pojedynczy UPS) -----	58
7.1.4	Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (pojedynczy UPS) -----	59
7.1.5	Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (pojedynczy UPS) -----	60
7.1.6	Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (pojedynczy UPS) -----	61
7.1.7	Procedura wyłączenia w trybie obejścia (<i>bypass</i>) (pojedynczy UPS) -----	61
7.1.8	Procedura wyłączenia - bypass serwisowy (pojedynczy UPS) -----	62
7.2	Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej -----	62
7.2.1	Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (praca równoległa) -----	62
7.2.2	Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa) -----	63
7.2.3	Procedura uruchomienia w trybie obejścia (<i>bypass</i>) (praca równoległa) -----	63
7.2.4	Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (praca równoległa) -----	64
7.2.5	Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (praca równoległa) -----	65
7.2.6	Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa) -----	66
7.2.7	Procedura wyłączenia w trybie obejścia (<i>bypass</i>) (praca równoległa) -----	66
7.2.8	Procedura wyłączenia - bypass serwisowy (praca równoległa) -----	67

Rozdział 8 : Wyświetlacz LCD i ustawienia	69
8.1 Struktura menu	69
8.2 Ekran główny	70
8.3 Wyświetlacz LCD dla jednostek pracujących równolegle	72
8.4 Menu główne	72
8.5 Odczyt informacji systemowych	73
8.6 Konserwacja systemu	74
Rozdział 9 : Akcesoria opcjonalne	77
Rozdział 10 : Konserwacja	79
Rozdział 11 : Rozwiązywanie problemów	81
Załącznik 1 : Specyfikacja techniczna	85
Załącznik 2 : Gwarancja	87

Rozdział 1 : Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji

- Zasilacz UPS należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu z dala od źródeł wilgoci, ciepła, zapylenia, łatwopalnych gazów oraz materiałów wybuchowych.
- Dookoła zasilacza UPS należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji. Patrz **Rozdział 6.2 Środowisko instalacji**.

1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączania

- Aby uniknąć potencjalnego ryzyka upływu prądu należy upewnić się, czy zasilacz UPS jest odpowiednio uziemiony.
- Jeżeli zasilacz UPS jest podłączony do głównego źródła zasilania oraz źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) należy zainstalować odpowiednie zabezpieczenia. Więcej informacji – patrz **Rozdział 6.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.
- Zabezpieczenia podłączone do zasilacza UPS muszą być zainstalowane w jego pobliżu i muszą być łatwo dostępne w celu eksploatacji.

1.3 Ostrzeżenia eksploatacyjne

- Jest to produkt klasy A. W przypadku użycia w gospodarstwach domowych może powodować zakłócenia częstotliwości radiowej; w takim wypadku użytkownik musi podjąć odpowiednie kroki.
- Zasilacz UPS może być wykorzystywany do zasilania komputerów i powiązanych z nimi urządzeń peryferyjnych, takich jak monitory, modemy, napędy taśmowe, zewnętrzne dyski twarde, itp.
- Jeżeli zasilacz UPS ma być podłączony do odbiorów silnikowych, możliwość takiego podłączenia musi być potwierdzona przez wykwalifikowany personel serwisowy.
- Bezwzględnie zabrania się podłączania zasilacza UPS do jakichkolwiek odbiorów odzyskowych.
- Pracujące równolegle zasilacze UPS mogą korzystać ze wspólnej baterii.

- Szczeliny i otwory w zewnętrznej obudowie zasilacza UPS służą wentylacji. Aby zapewnić niezawodną pracę zasilacza UPS i chronić go przed przegrzewaniem, nie należy zasłaniać ani zatykać tych szczelin i otworów.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji w niskich temperaturach otoczenia (poniżej 0°C) należy pozostawić zasilacz UPS w temperaturze pokojowej (20°C ~ 25°C) na co najmniej godzinę, aby uniknąć powstawania wilgoci w jego wnętrzu.
- Długość przewodu komunikacyjnego musi być mniejsza niż 10 metrów. Jeżeli długość przewodu wynosi więcej niż 10 metrów, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- Nie stawiać napojów na zasilaczu UPS, szafie/stojaku z bateriami lub jakichkolwiek innych akcesoriach powiązanych z zasilaczem UPS.
- Ryzyko porażenia stanowiącym zagrożenie dla życia lub zdrowia wysokim napięciem występuje również, gdy baterie pozostają podłączone do zasilacza UPS, nawet jeżeli zasilacz UPS jest odłączony od źródła zasilania. Należy pamiętać o odłączeniu przewodu baterii w celu całkowitego odłączenia zasilania z baterii.
- Nie należy otwierać ani uszkadzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny.
- Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.
- Wszelkie czynności konserwacyjne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uniknąć porażenia wysokim napięciem, nie należy otwierać ani zdejmować obudowy zasilacza UPS.
- W przypadku wystąpienia poniższych zdarzeń należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym:
 1. Gdy zasilacz UPS zostanie obłany lub ochlapany cieczą,
 2. Gdy zasilacz UPS nie pracuje normalnie pomimo przestrzegania zaleceń Instrukcji Użytkowania.



UWAGA:

Jeżeli zasilacz UPS jest wykorzystywany na obszarze, na którym generowany jest kurz lub narażonym na jego oddziaływanie, w celu zapewnienia odpowiedniej trwałości i funkcjonowania produktu należy zainstalować filtry chroniące przed kurzem.

1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania

• Przed instalacją

Jeżeli zasilacz UPS wymaga przechowywania przed instalacją, powinien zostać umieszczony w suchym pomieszczeniu. Dopuszczalna temperatura przechowywania wynosi od -15°C do +50°C.

- Po zakończeniu eksploatacji

Nacisnąć przycisk **OFF** (). Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat przedstawiony poniżej. Aby wyłączyć zasilacz UPS nacisnąć przycisk **DÓŁ** (). Upewnić się, że zasilacz UPS wyłączył się, odłączyć go od źródła zasilania, odłączyć wszystkie urządzenia od zasilacza UPS i przechowywać zasilacz w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu w temperaturze od -15°C do +50°C. Jeżeli zasilacz UPS ma być składowany przez dłuższy okres czasu, nieużywane baterie należy ładować do pełna co około trzy miesiące. Każdorazowo czas ładowania nie może być krótszy niż 24 godziny.



1.5 Spis oznaczeń

Lp.	Symbol	Opis
1	 NORMAL	Dioda LED trybu online (zielona)
2	 BATTERY	Dioda LED trybu zasilania z baterii (żółta)
3	 BYPASS	Dioda LED trybu obejścia (bypass) (żółta)
4	 FAULT	Dioda LED stanu awaryjnego (czerwona)
5	 ON	Przycisk ON
6	 OFF	Przycisk OFF
7	 ESC	Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru
8	 ▼	Przewijanie w dół/zmniejszenie wartości
9	 ▲	Przewijanie w górę/zwiększenie wartości
10	 ↵	Potwierdzenie wyboru
11	 EPO	Przycisk EPO (wyłącznik awaryjny)

Lp.	Symbol	Opis
12	R	Faza L1 źródła zasilania/wyjścia zasilania
13	S	Faza L2 źródła zasilania/wyjścia zasilania
14	T	Faza L3 źródła zasilania/wyjścia zasilania
15	N	Przewód neutralny wejścia/wyjścia/baterii
16		Uziemienie zasilacza UPS
17		Uziemienie obciążeń krytycznych / Uziemienie szafy/stojaka z bateriami
18	+	Dodatni styk baterii
19	—	Ujemny styk baterii

1.6 Zgodność z normami

Niniejszy produkt jest zgodny z następującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz oceny kompatybilności elektromagnetycznej (EMC):

- CE
- IEC62040-1
- GB7260.2-2009/ IEC62040-2 C3
- GB17626-2/ IEC61000-4-2 (Wyładowania elektrostatyczne) poziom 4
- GB17626-3/ IEC61000-4-3 (Emitowane pole) poziom 3
- GB17626-4/ IEC61000-4-4 (Serie szybkich zakłóceń impulsowych) poziom 4
- GB17626-5/ IEC61000-4-5 (Udary) poziom 4

Rozdział 2 : Wprowadzenie

2.1 Informacje o produkcie

Zasilacz UPS serii HPH jest trójfazowym systemem zasilania awaryjnego typu on-line. Urządzenie wykorzystuje najnowsze osiągnięcia technologii kontroli DSP oraz osiąga współczynnik mocy wyjściowej aż do 1. Sprawność całego urządzenia może osiągać do 96% w trybie on-line i do 99% w trybie ECO. Dzięki swoim zaawansowanym funkcjom zasilacz zapewnia nie tylko bezpieczne, niezawodne i niezakłócone źródło zasilania dla wrażliwych urządzeń elektronicznych, ale także zapewnia zwiększoną efektywność wykorzystania energii elektrycznej przy zachowaniu atrakcyjnej ceny. Zasilacze UPS serii HPH występują w czterech modelach o mocy znamionowej 60 kVA, 80 kVA, 100 kVA oraz 120 kVA.

2.2 Kontrola opakowania

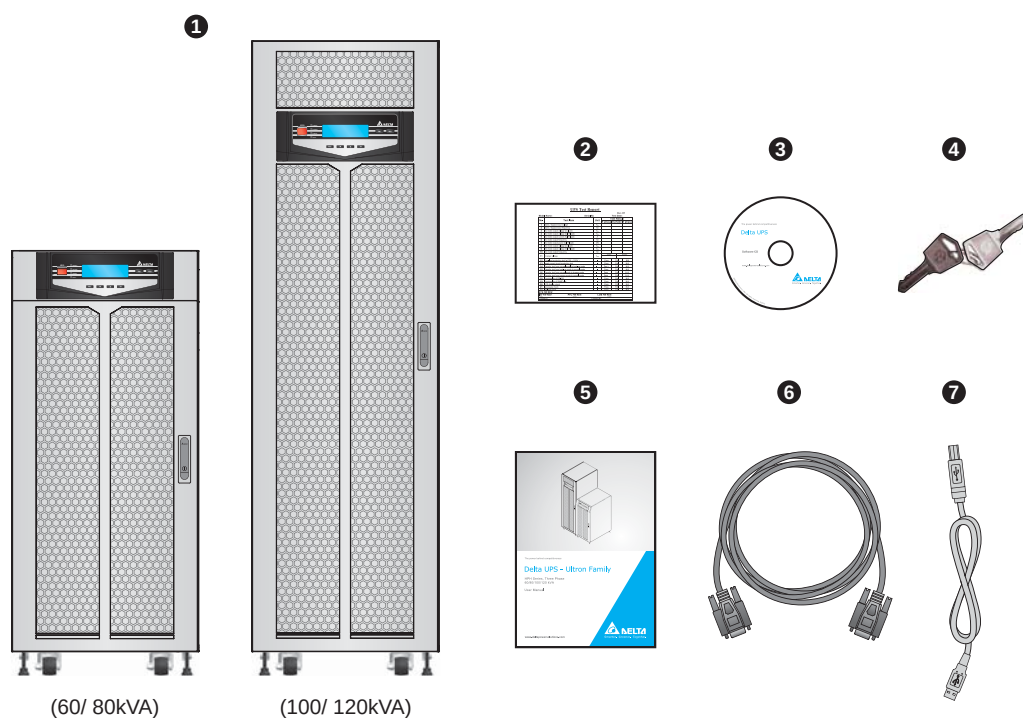
- **Zewnętrzna**

Podczas transportu zasilacza UPS mogą wystąpić pewne nieprzewidziane sytuacje. Zaleca się kontrolę zewnętrznego opakowania zasilacza UPS. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenia, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione.

- **Wewnętrzna**

1. Sprawdzić naklejkę z parametrami znamionowymi, umieszczoną na górnej ścianie zasilacza UPS, i upewnić się, że model i moc urządzenia odpowiadają zamówieniu,
2. Sprawdzić urządzenie pod kątem luźnych lub uszkodzonych części,

3. Sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone. Opakowanie z zasilaczem UPS zawiera następujące elementy:



Lp.	Element	Ilość
❶	Zasilacz UPS	1 szt.
❷	Karta testów	1 szt.
❸	Płyta CD z oprogramowaniem UPSentry 2012	1 szt.
❹	Klucz	1 zestaw (2 szt. umieszczone wewnątrz szafy zasilacza UPS)
❺	Instrukcja użytkowania	1 szt.
❻	Przewód równoległy	1 szt.
❼	Przewód USB	1 szt.



UWAGA:

Podstawki stabilizacyjne zostały zamocowane na palecie podczas pakowania w fabryce. Po rozpakowaniu urządzenia należy je zachować. Podstawki mogą być wykorzystane podczas instalacji zasilacza UPS.

4. Jeżeli występują jakiegokolwiek uszkodzenia lub brakuje jakiegokolwiek elementu, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione,
5. Jeżeli zasilacz UPS wymaga zwrotu, należy, zachowując ostrożność, ponownie zapakować zasilacz oraz wszystkie akcesoria przy wykorzystaniu oryginalnego opakowania dostarczonego wraz z urządzeniem.

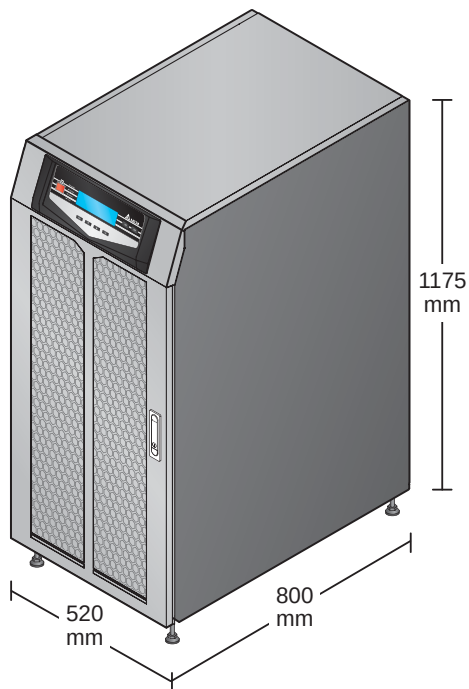
2.3 Funkcje i cechy

- Zasilacze UPS serii HPH przeznaczone są do zastosowań z systemami o średniej mocy. Zapewniają ciągłość zasilania dla systemów przetwarzania danych, systemów komunikacyjnych, sieci komputerowych, systemów medycznych, systemów monitoringu, urządzeń produkcyjnych i innych,
- Zasilacze UPS serii HPH wykorzystują technologię modulacji wysokoczęstotliwościowej, która pozwala na zmniejszenie wymiarów urządzenia, zwiększenie niezawodności i wydłużenie czasu życia,
- Szeroki zakres napięcia zasilania (pełne obciążenie: 332~477 V AC; obciążenie 63%~100%: 228~332 V AC) zmniejsza prawdopodobieństwo rozładowania baterii i wydłuża czas ich eksploatacji,
- Test baterii w trybie online oraz regularne testy baterii wydłużają czas ich eksploatacji,
- Automatyczne wykrywanie częstotliwości pozwala na pracę z zasilaniem 50 Hz lub 60 Hz,
- Zasilacze mogą pracować równolegle w trybie redundantnym N+X (maksymalnie cztery urządzenia) w celu zwiększenia mocy i niezawodności systemu,
- Wygodna konfiguracja parametrów pracy zasilacza UPS (napięcie wyjściowe, prąd ładowania, częstotliwość wyjściowa, hasła dostępu, itp.) z poziomu panelu LCD,
- Aktualne parametry pracy zasilacza takie jak obciążenie, napięcie wejściowe i wyjściowe, częstotliwość wejściowa i wyjściowa, napięcie baterii w przejrzysty sposób prezentowane są na wyświetlaczu LCD, co ułatwia ich monitorowanie przez wyznaczony personel,
- Napięcie wyjściowe (220/230/240 V AC) konfigurowalne z poziomu wyświetlacza LCD,
- Mikroprocesor zasilacza UPS pozwala na przechowywanie w pamięci do 1000 kodów zdarzeń. Informacje te mogą być pomocne w zdiagnozowaniu przyczyn wystąpienia ewentualnych awarii oraz usprawnienia konserwacji systemu,
- Uruchomienie bez baterii: jeżeli szafa/stojak z bateriami nie są podłączone, urządzenie może zostać uruchomione normalnie przy zasilaniu z sieci,
- Port REPO: w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej umożliwia zdalne odłączenie zasilania wyjściowego w celu uniknięcia potencjalnego zagrożenia dla podłączonych urządzeń,

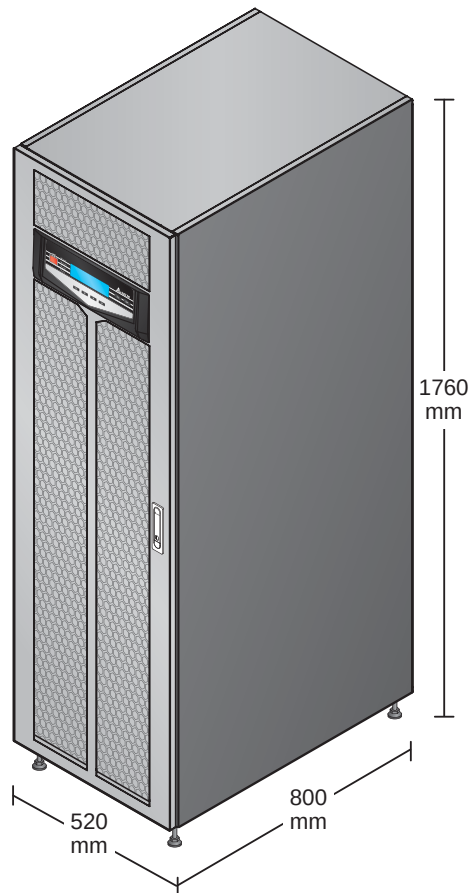
- Wbudowany port RSR-232 pozwala na monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS poprzez oprogramowanie UPSentry 2012 (<http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/software-center.php>),
- Możliwość podłączenia akcesoriów takich jak karty SNMP i Mini SNMP w celu umożliwienia komunikacji sieciowej,
- Inne urządzenia opcjonalne obsługiwane przez zasilacz UPS to karta mini cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych, karta mini USB, karta mini ModBus i karta mini TVSS, które służą zapewnieniu cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych, komunikacji USB, ModBus i ochrony przed przepięciami,
- Aby zwiększyć sprawność zasilacza UPS, istnieje możliwość pracy w trybie ECO. W razie wystąpienia warunków pozanormalnych, zasilacz UPS automatycznie przełączy się w tryb pracy online,
- Zasilacz UPS automatycznie kontroluje i powiadamia o poprawności pracy wentylatorów,
- Wentylatory wyposażone są w system automatycznej regulacji prędkości obrotowej. Dzięki wykorzystaniu wieloetapowego systemu regulacji prędkości uzyskano zwiększoną niezawodność i efektywność systemu oraz obniżony poziom hałasu i dłuższy czas eksploatacji wentylatorów,
- Istnieje możliwość ładowania baterii w trybie ładowania forsującego i ładowania buforowego. Prąd ładowania można regulować od 2 A do wartości maksymalnej w krokach co 0.5 A (patrz **Rozdział 6.6 Ostrzeżenia przy podłączaniu szafy/stojaka z bateriami**). Tryb ładowania jest ustawiany w zależności od aktualnego prądu ładowania w celu utrzymania baterii w optymalnym stanie i wydłużenia ich czasu eksploatacji (ładowanie buforowe: 272 V DC, ładowanie forsujące: 280 V DC).

Rozdział 3 : Budowa i elementy sterujące

3.1 Wygląd i wymiary

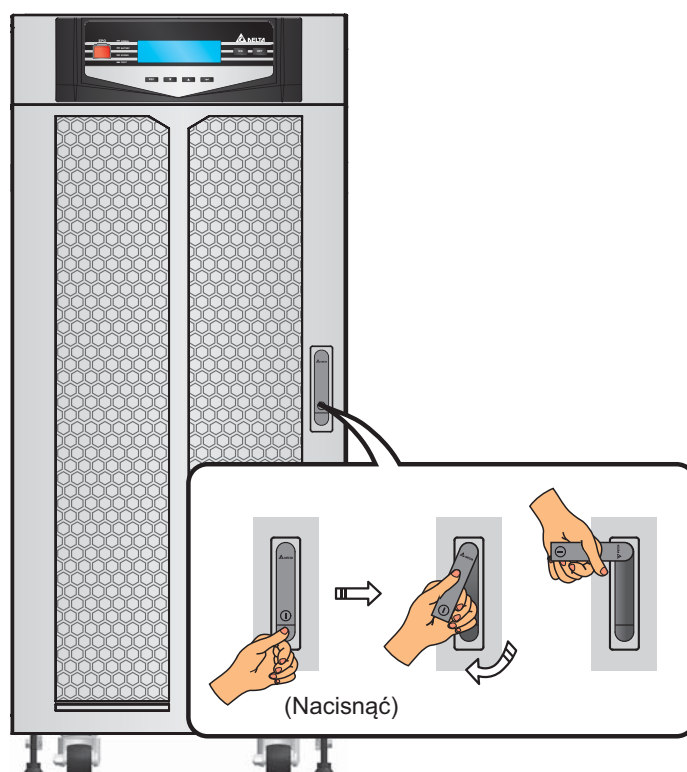


(Rysunek 3-1: Wygląd i wymiary – model o mocy 60/80 kVA)



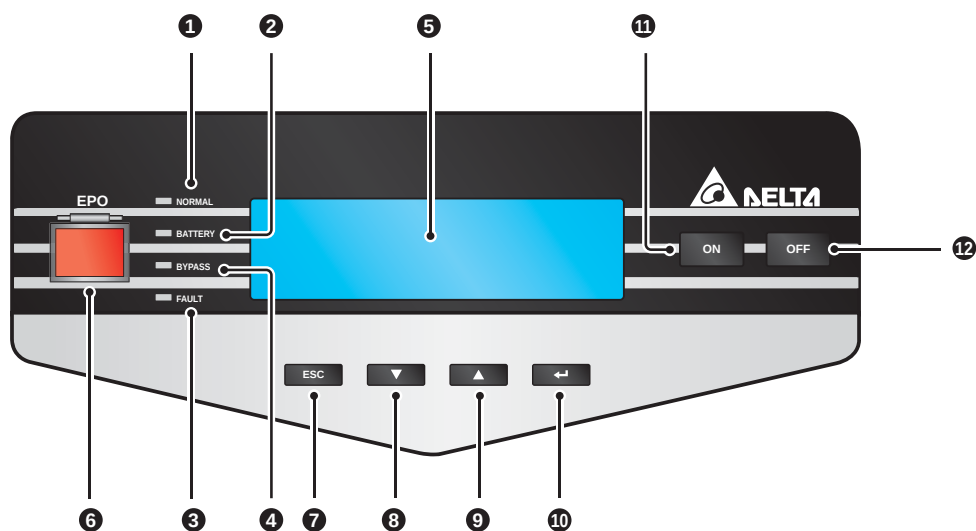
(Rysunek 3-2: Wygląd i wymiary – model o mocy 100/120 kVA)

Na przedniej ścianie zasilacza UPS znajduje się panel sterujący oraz zamek drzwi. Otwieranie przednich drzwi zasilacza UPS – patrz **Rysunek 3-3**.

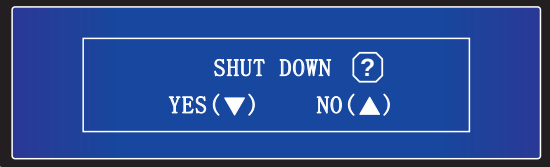


(Rysunek 3-3: Otwieranie przednich drzwi zasilacza UPS)

3.2 Panel sterujący



(Rysunek 3-4: Panel sterujący)

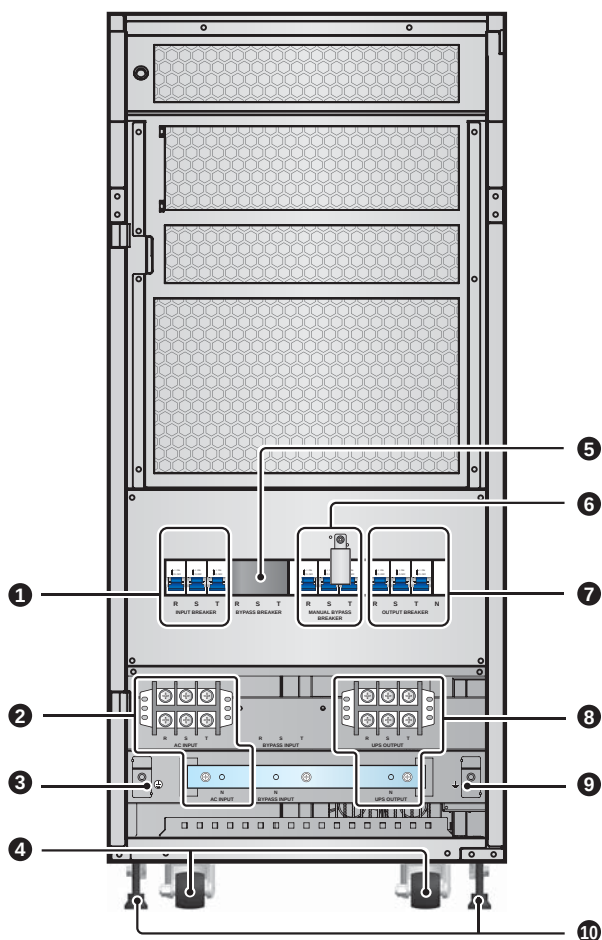
Lp.	Element	Opis
1	 NORMAL	Wskazuje, że zasilacz UPS pracuje w trybie online, a parametry źródła zasilania są w normie.
2	 BATTERY	Wskazuje, że zasilacz UPS pracuje w trybie zasilania z baterii; zewnętrzne baterie rozładowują się.
3	 FAULT	Wskazuje, że zasilacz UPS pracuje niepoprawnie.
4	 BYPASS	Wskazuje, że zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (<i>bypass</i>).
5	Wyświetlacz LCD	Wskazuje stan zasilacza UPS oraz parametry jego pracy.
6		W przypadku wystąpienia zdarzenia awaryjnego naciśnięcie i przytrzymanie przycisku EPO przez ponad 1 sekundę spowoduje natychmiastowe wyłączenie prostownika, falownika oraz zasilania wyjścia zasilacza UPS.
7		Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru.
8		Przewijanie w dół/zmniejszenie wartości.
9		Przewijanie w górę/zwiększenie wartości.
10		Potwierdzenie wyboru.
11		Przycisk ON : aby włączyć zasilacz UPS, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3-4 sekundy i zwolnić go po usłyszeniu sygnału dźwiękowego.
12		Przycisk OFF : naciśnięcie przycisku spowoduje pojawienie się na wyświetlaczu LCD komunikatu przedstawionego poniżej. Aby wyłączyć zasilacz UPS nacisnąć przycisk DÓŁ (). 

3.3 Panel przedni/tylny

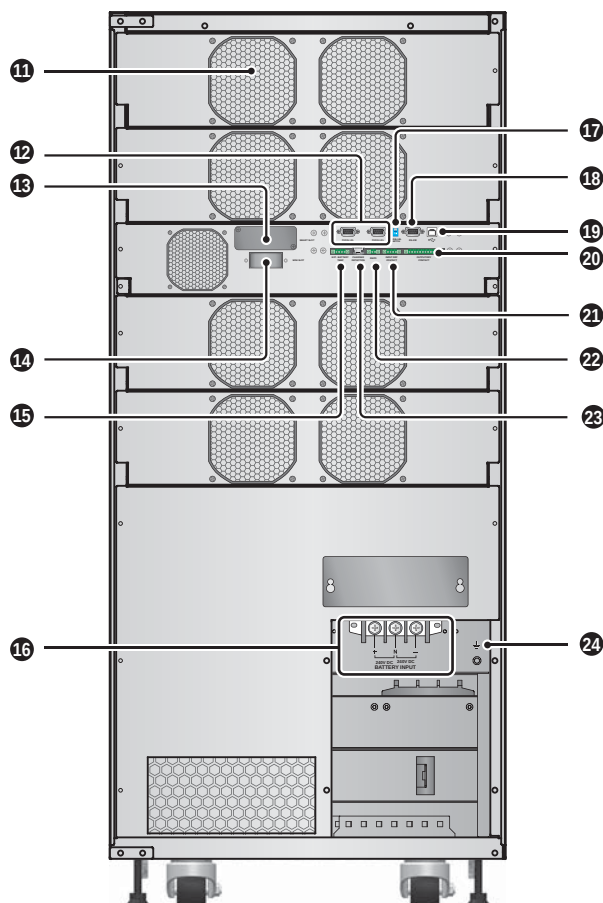
Po otwarciu przednich drzwi zasilacza UPS oraz demontażu przedniego i tylnego panelu uzyskuje się dostęp do mechanizmów wewnętrznych urządzenia.

- Model o mocy 60 kVA

(Panel przedni)

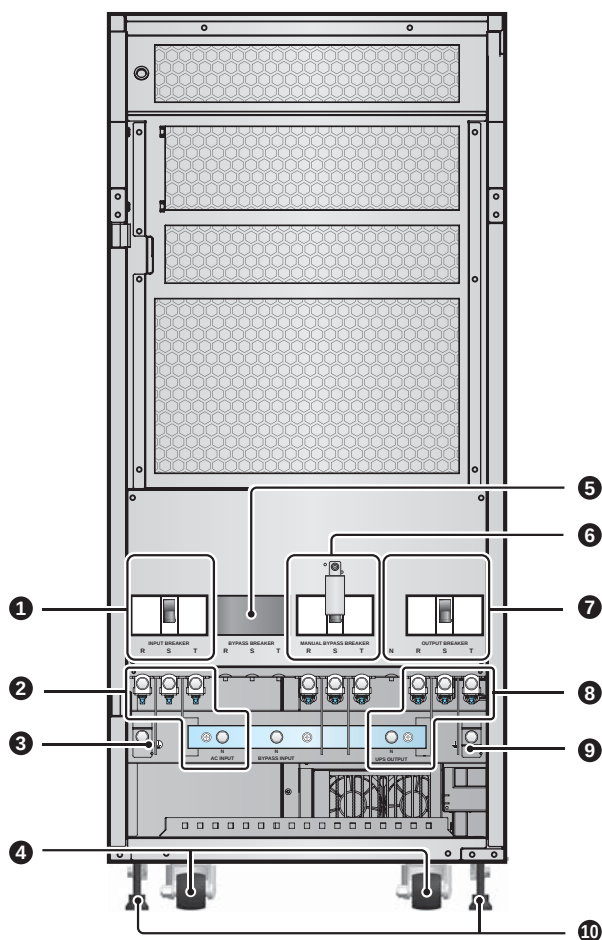


(Panel tylny)

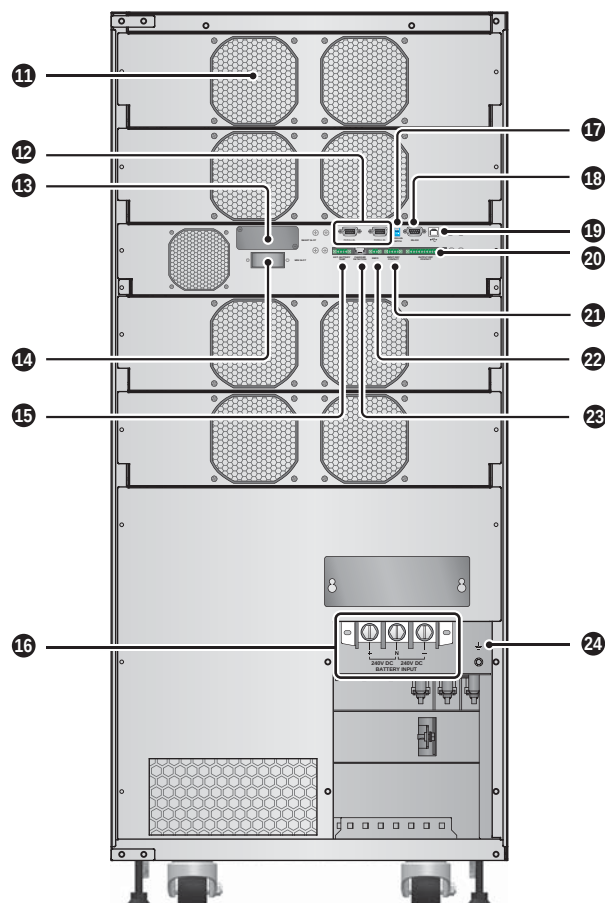


- Model o mocy 80 kVA

(Panel przedni)

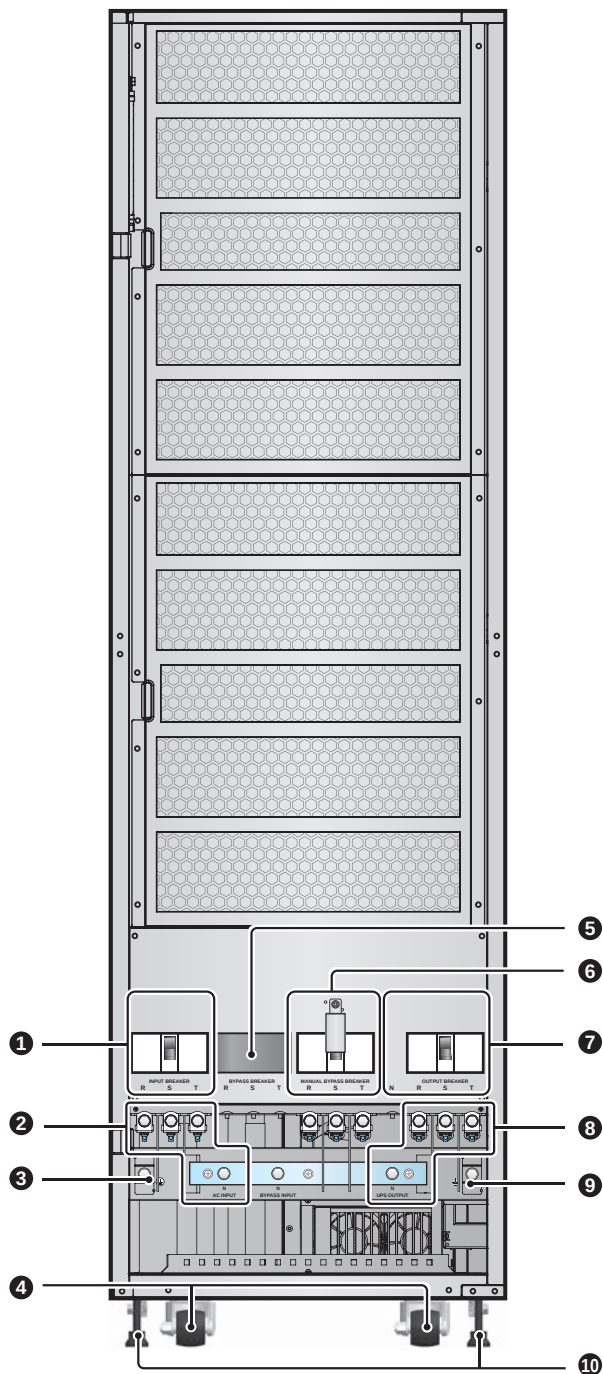


(Panel tylny)

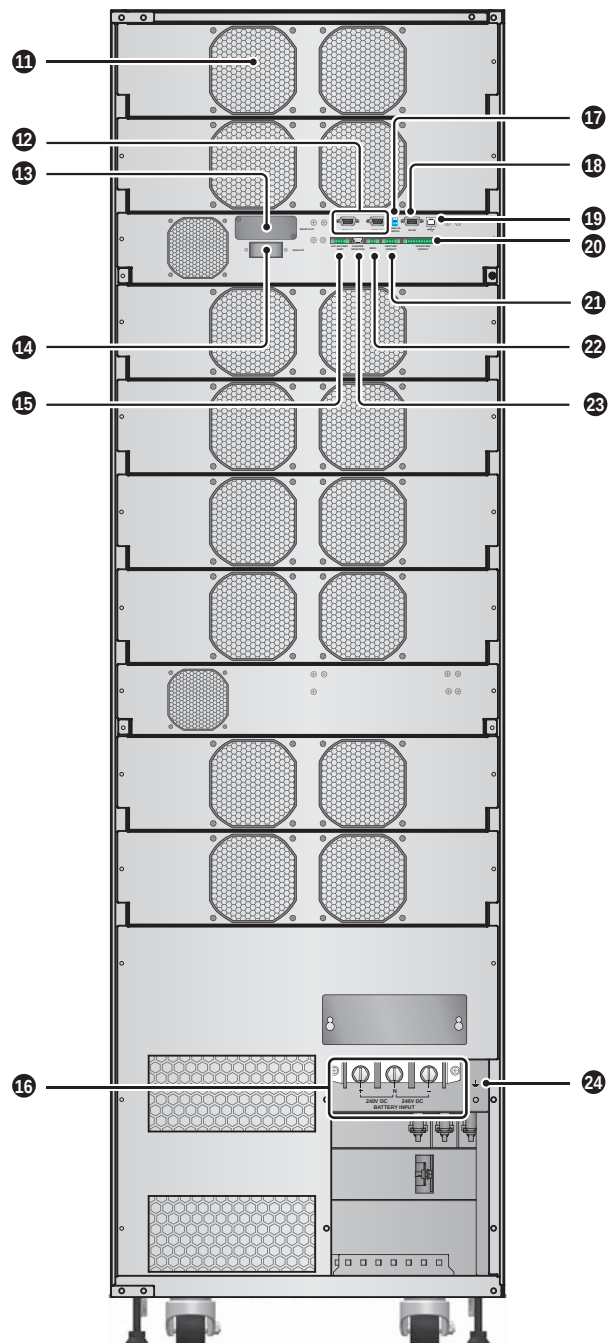


- Model o mocy 100/120 kVA

(Panel przedni)



(Panel tylny)



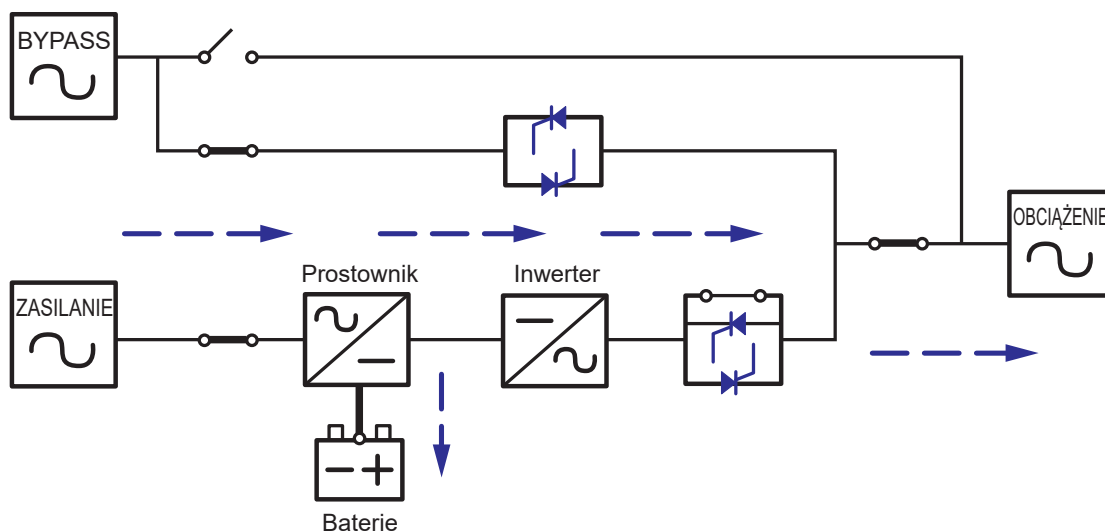
Lp.	Element	Opis
❶	Główny wyłącznik zasilania	Steruje zasilaniem zasilacza UPS i służy do zapewnienia bezpieczeństwa.
❷	Blok podłączeniowy zasilania głównego	Służy do podłączania głównego źródła zasilania.
❸		Uziemienie zasilacza UPS.
❹	Kółka samonastawne	Kółka samonastawne są przeznaczone do przemieszczania zasilacza UPS wyłącznie na niewielkie odległości. Nie należy ich wykorzystywać do transportu zasilacza na duże odległości. Kółka samonastawne nie zostały zaprojektowane jako stała podstawa zasilacza UPS po jego zainstalowaniu. Mocowanie zasilacza UPS do podłoża – patrz Rozdział 6.4 Instalacja zasilacza UPS .
❺	Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>). Jego instalacja zależy od wymagań klienta.
❻	Ręczny <i>bypass</i> serwisowy	Wyłącznie do celów serwisowych! Tylko autoryzowany personel serwisowy może korzystać z tego przełącznika.
❼	Wyłącznik wyjścia zasilania	Steruje wyjściem zasilacza UPS i służy do zapewnienia bezpieczeństwa. Domyślnie jest to wyłącznik trójbiegunowy. Na żądanie klienta alternatywnie może zostać zainstalowany wyłącznik czterobiegunowy.
❽	Blok podłączeniowy obciążeń krytycznych	Służy do podłączania obciążeń krytycznych.
❾		Uziemienie obciążeń krytycznych.
❿	Dźwignie poziomujące	Dźwignie poziomujące służą jako stała podstawa zasilacza UPS.
⓫	Wentylatory	Chłodzą i wentylują zasilacz UPS.
⓬	Porty równoległe	Umożliwiają równoległe łączenie zasilaczy UPS. Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .

Lp.	Element	Opis
13	Złącze SMART	Służy do podłączania kart SNMP / kart cyfrowych wejść/ wyjść sygnałowych / kart ModBus. Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
14	Złącze MINI	Służy do podłączania kart Mini SNMP / Mini kart cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych / kart Mini USB / kart Mini Mod- Bus / kart Mini TVSS. Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
15	Cyfrowe wejścia sygnałowe szaf/ stojaków z bateriami	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
16	Blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami
17	Przełącznik trybu portów równoległych	Steruje stanem portów równoległych (WŁ lub WYŁ). Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
18	Port RS232	Służy do podłączania zasilacza UPS do komputera. Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
19	Port USB	Służy do podłączania zasilacza UPS do komputera. Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
20	Cyfrowe wyjścia sygnałowe	Przekazują informacje o zdarzeniach zasilacza UPS. Patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
21	Cyfrowe wejścia sygnałowe	Odbierają informacje od zewnętrznych urządzeń podłączonych do tych wejść. Patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
22	Port REPO	W przypadku wystąpienia zdarzenia awaryjnego pozwala szybko odłączyć zasilanie i niezwłocznie wyłączyć zasilacz UPS. Szczegółowe informacje – patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
23	Port wykrywania modułu ładowania	Służy do podłączania modułu ładowania i wykrywania stanu ładowarki. Patrz Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne .
24		Służy do uziemiania szafy/stojaka z bateriami.

Rozdział 4 : Tryby pracy

• Tryb online

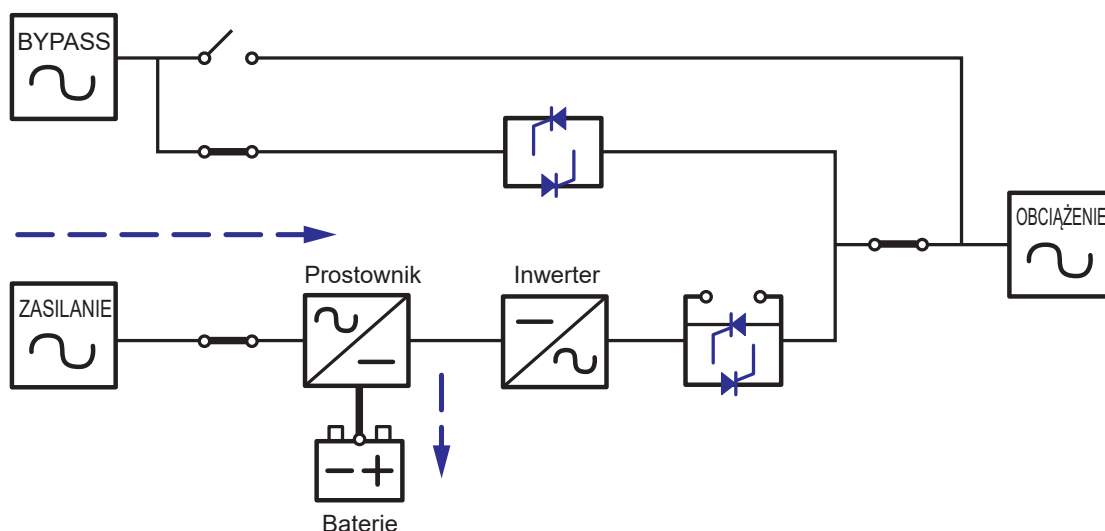
Obciążenia krytyczne są zasilane poprzez inwerter, który pobiera zasilanie z sieci. Zasilacz UPS ładuje baterie w miarę potrzeby i zapewnia ochronę podłączonych urządzeń. Podczas pracy w trybie online dioda LED trybu online ( NORMAL) świeci się na zielono.



(Rysunek 4-1: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie online)

• Tryb gotowości

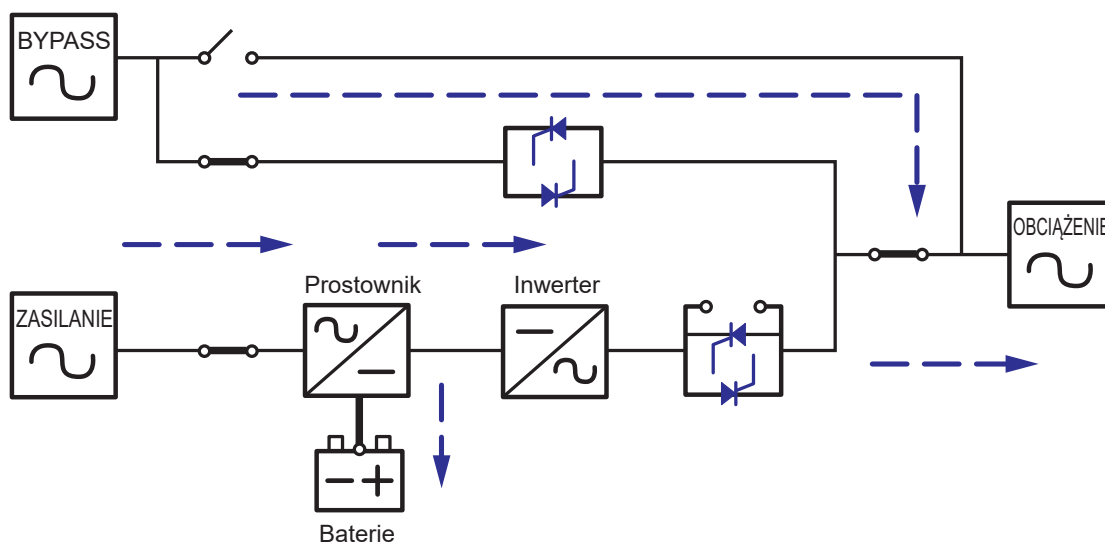
Jeżeli napięcie i częstotliwość zasilania sieciowego znajduje się w dopuszczalnych granicach, zasilacz UPS pracuje w trybie gotowości i ładuje baterie. Obwody trybu obejścia (bypass) oraz inwertera są nieaktywne.



(Rysunek 4-2: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie gotowości)

- **Tryb ECO**

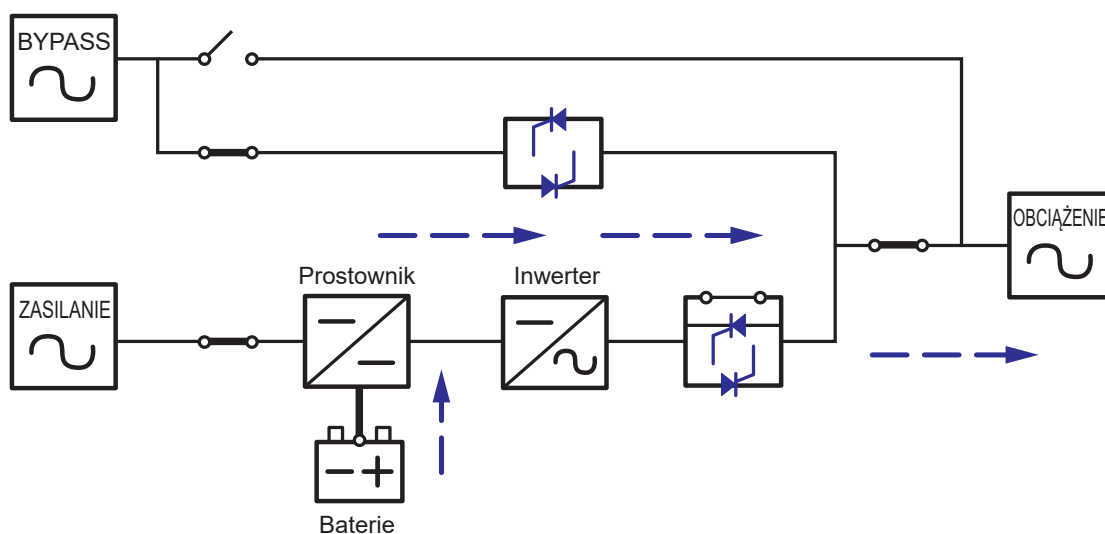
Zasilacz UPS można ręcznie ustawić do pracy w trybie ECO. W tym trybie, jeżeli napięcie znamionowe zasilania sieciowego waha się w granicach 5-10% napięcia znamionowego, podłączone urządzenia są zasilane z sieci, a na zasilaczu UPS świeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**) (na żółto). Jeżeli napięcie jest poza tym zakresem, podłączone urządzenia są zasilane poprzez inwerter, a dioda LED trybu online ( **NORMAL**) świeci się na zielono.



(Rysunek 4-3: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie ECO)

- **Tryb zasilania z baterii**

Jeżeli zasilacz UPS pracuje podczas zaniku zasilania, baterie dostarczają prąd stały, który podtrzymuje działanie inwertera zasilającego obciążenia krytyczne. Podczas pracy w tym trybie dioda LED trybu zasilania z baterii ( **BATTERY**) świeci się na żółto.



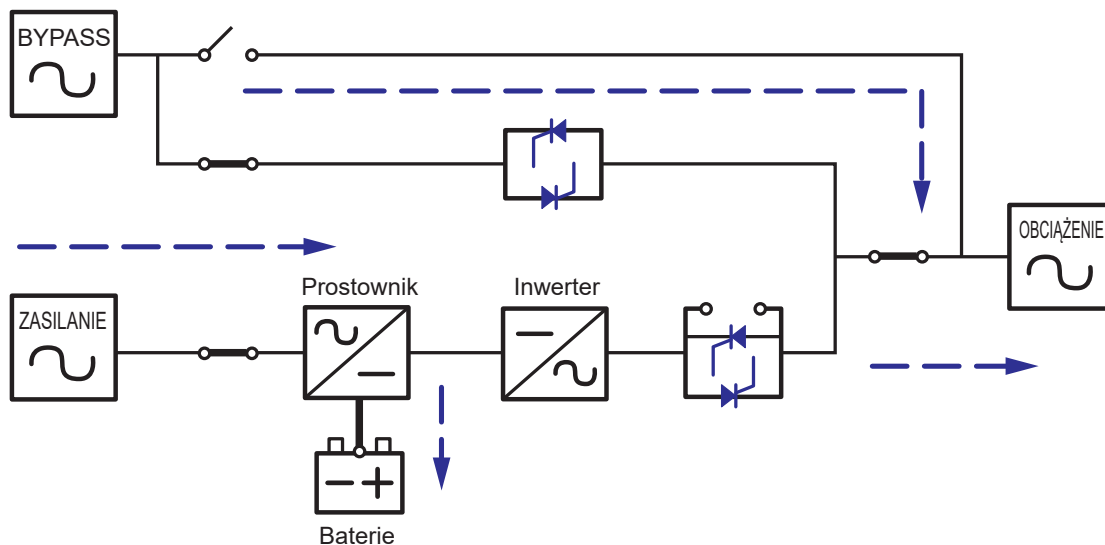
(Rysunek 4-4: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie zasilania z baterii)

Tabela 4-1: Zasilacz UPS wskazuje stan naładowania baterii w następujący sposób:

Poziom naładowania baterii	Alarm dźwiękowy	Wyświetlacz LCD
Pełne/półowa	Sygnal dźwiękowy co 10 sekund (dźwięk przez 0,1 sekundy i cisza przez 9,9 sekundy)	BATTERY CAPACITY 00V/ 000%
Niski	Sygnal dźwiękowy co 0,5 sekundy (dźwięk przez 0,1 sekundy i cisza przez 0,4 sekundy)	BATTERY CAPACITY 00V/ 000%
Rozładowane	Długi sygnał dźwiękowy	SHUT DOWN DUE TO DEPLETED BATTERY

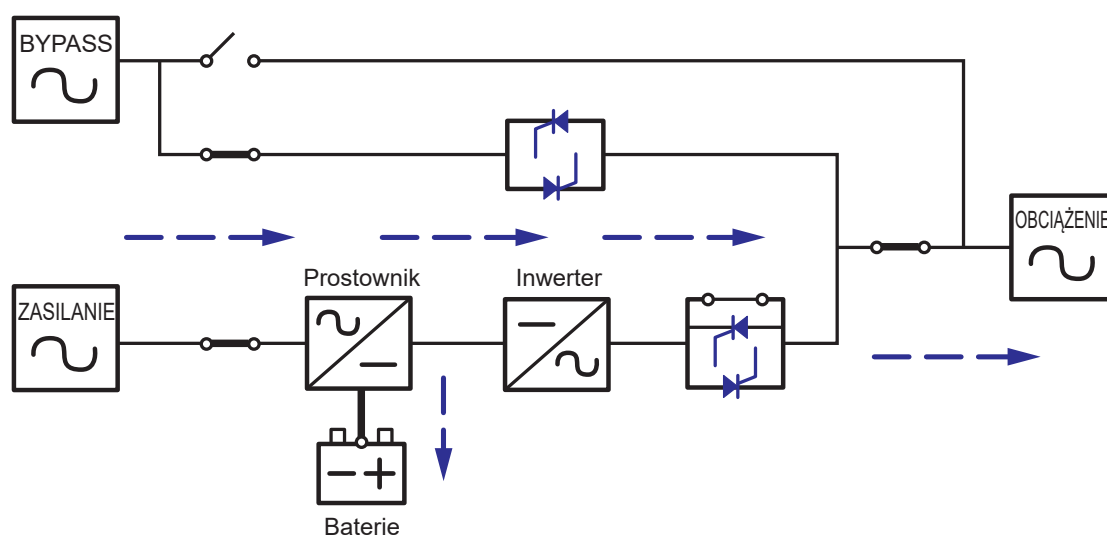
- Tryb obejścia (*bypass*)

Obciążenia krytyczne są zasilane bezpośrednio z sieci, a baterie są ładowane. Podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) na zasilaczu UPS dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( BYPASS) świeci się na żółto.

(Rysunek 4-5: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie obejścia (*bypass*))

- **Tryb przemiennika**

Jeżeli zasilacz UPS zostanie ręcznie ustawiony do pracy w trybie przemiennika, można wybrać częstotliwość wyjściową: 50 Hz lub 60 Hz. Po ustawieniu częstotliwości wyjściowej system automatycznie wyłączy funkcję obejścia (*bypass*). Należy pamiętać, że po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia (*bypass*). Podczas pracy w trybie przemiennika dioda LED trybu online ( **NORMAL**) świeci się na zielono.

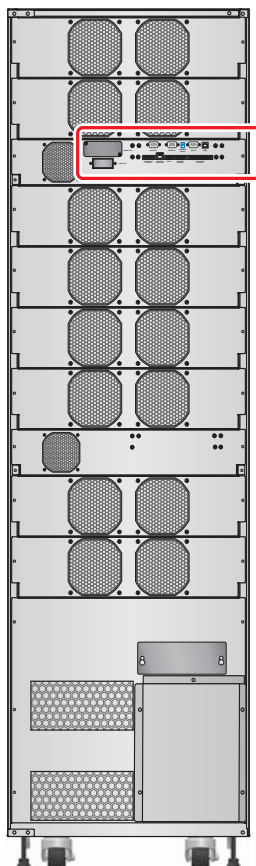


(Rysunek 4-6: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie przemiennika)

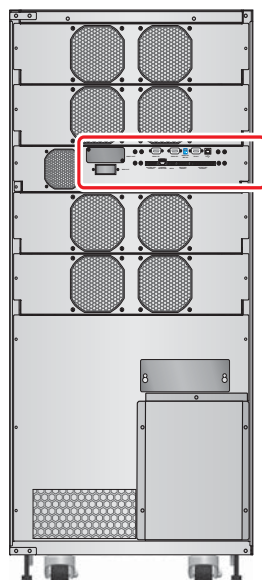
Rozdział 5 : Interfejsy komunikacyjne

Lokalizacja i funkcje interfejsów komunikacyjnych zostały opisane poniżej.

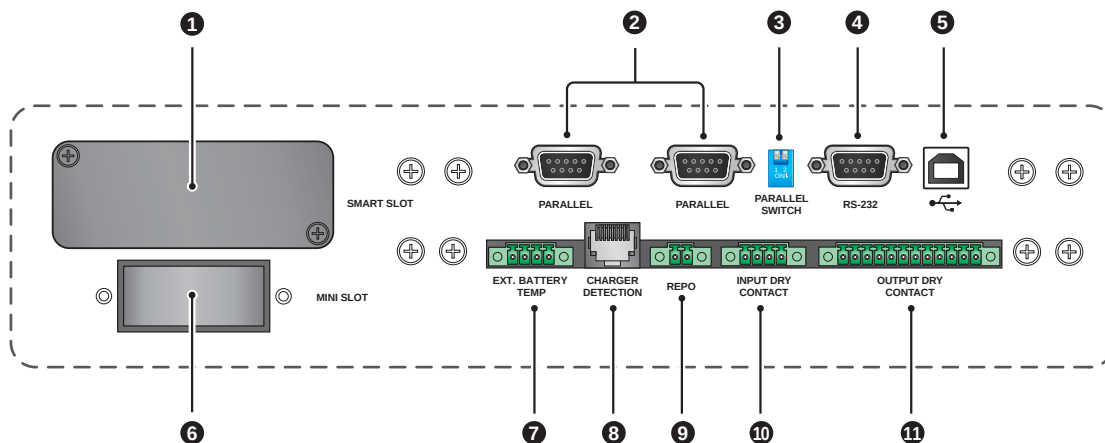
(Model o mocy 100/120 kVA - widok z tyłu)



(Model o mocy 60/80 kVA - widok z tyłu)



(Rysunek 5-1: Umiejscowienie interfejsów komunikacyjnych)



(Rysunek 5-2: Interfejsy komunikacyjne)



UWAGA:

1. Zasilacz UPS może pracować poprawnie bez uprzedniego dokonywania jakichkolwiek wymienionych poniżej połączeń.
2. Interfejsy komunikacyjne są od siebie niezależne – mogą być wykorzystywane jednocześnie bez wpływu na swoją funkcjonalność.
3. Długość przewodu komunikacyjnego musi być mniejsza niż 10 metrów. Jeżeli długość przewodu wynosi więcej niż 10 metrów, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Złącze SMART

W złączu kart SMART istnieje możliwość instalacji karty SNMP w celu zdalnego kontrolowania i monitorowania statusu zasilacza UPS za pośrednictwem sieci. W miejscu tym można również zainstalować kartę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych lub ModBus w celu umożliwienia komunikacji cyfrowej lub wykorzystującej protokół ModBus.

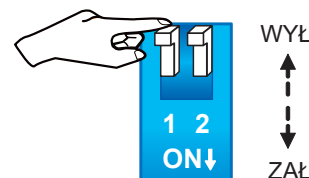
2 Porty równoległe

Dwa porty równoległe służą do komunikacji pomiędzy zasilaczami UPS połączonymi równoległe. Za pomocą dołączonego kabla równoległego można połączyć równoległe zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości (maksymalnie cztery urządzenia). Aby zwiększyć niezawodność połączenia równoległego, należy zastosować połączenie łańcuchowe (patrz **Rysunek 6-15** oraz **Rysunek 6-16**).

3 Przełącznik trybu portów równoległych

W przypadku równoległego połączenia zasilaczy UPS zachodzi konieczność odpowiedniego ustawienia przełącznika w celu umożliwienia komunikacji równoległej. Przełącznik trybu równoległego składa się z dwóch przełączników typu DIP. Przełącznik DIP jest w pozycji włączonej, gdy znajduje się w pozycji dolnej; jest w pozycji wyłączonej, gdy znajduje się w pozycji górnej.

1. Gdy dwa zasilacze UPS pracują równoległe, przełącznik dip switch każdego z nich należy włączyć.
2. Gdy trzy zasilacze UPS pracują równoległe, przełącznik dip switch środkowego zasilacza UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
3. Gdy cztery zasilacze UPS pracują równoległe, przełączniki dip switch dwóch środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.

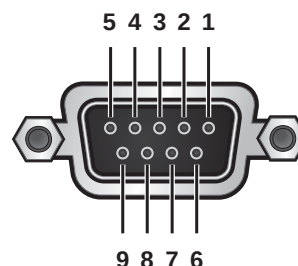


(Rysunek 5-3: Przełącznik trybu portów równoległych)

4 Port RS232

Port RS232 znajdujący się na panelu tylnym umożliwia podłączenie komputera do zasilacza UPS. Dostarcza on również funkcjonalności cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych umożliwiających odczyt stanu zasilacza UPS. W celu kontroli i monitorowania statusu zasilacza UPS można korzystać z oprogramowania UPSentry 2012 (<http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/software-center.php>). Szczegółowe informacje o porcie znajdują poniżej:

1. Monitorowanie obciążenia, stanu baterii, napięcia baterii, trybu pracy, napięcia wejściowego, częstotliwości wejściowej, napięcia wyjściowego i temperatury wewnętrznej zasilacza UPS.
2. Konfiguracja opóźnienia wyłączenia zasilacza.
3. Włączanie/wyłączanie sygnałów dźwiękowych.
4. Zdalne wyłączanie zasilacza.
5. Rozkład PINów:
 - 1) PIN 2: TXD <nadawanie>
 - 2) PIN 3: RXD <odbieranie>
 - 3) PIN 5: GND <masa>
6. Konfiguracja połączenia:
 - 1) Prędkość transmisji: 2400 bps
 - 2) Długość danych: 8 bit
 - 3) Liczba bitów stopu: 1 bit
 - 4) Parzystość: brak



(Rysunek 5-4: Port RS232)



UWAGA: Pozostałe PINy pozostają zarezerwowane i nie mogą być wykorzystywane.

5 Port USB

Poza portem RS-232 zasilacz UPS wyposażony jest również w port USB. Funkcjonalność portu USB jest taka sama, jak dla portu RS-232 opisanego powyżej. Wystarczy podłączyć dostarczony kabel USB do zasilacza UPS oraz komputera, zainstalować oprogramowanie UPSentry 2012 (znajdujące się na dołączonej płycie CD) i postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlającymi się na ekranie, aby zakończyć instalację oprogramowania.



UWAGA: Nie należy jednocześnie wykorzystywać portu RS-232 oraz portu USB.

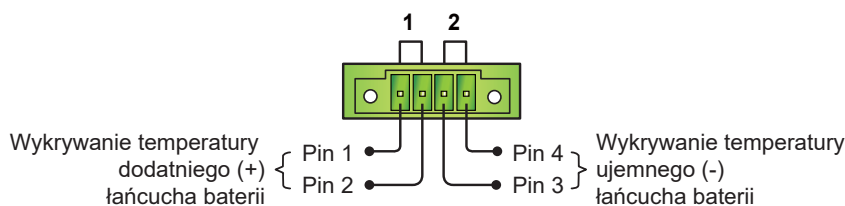
6 Złącze MINI

Złącze umożliwia instalację kart Mini. Istnieje możliwość instalacji karty Mini SNMP, Mini cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych, Mini USB, Mini ModBus lub Mini TVSS w celu wyposażenia zasilacza UPS w odpowiednio możliwość komunikacji sieciowej, cyfrowe wejścia/wyjścia sygnałowe, możliwość komunikacji USB, komunikacji ModBus i ochronę przed przepięciami.

7 Cyfrowe wejścia sygnałowe szaf/stojaków z bateriami

1. Istnieje możliwość zakupu opcjonalnego przewodu czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami. Przewód ten umożliwia odczyt temperatury tej szafy/stojaka. Przewód ten jest w stanie jednocześnie wykrywać temperaturę dwóch łańcuchów baterii (+ oraz -) zainstalowanych w zewnętrznej szafie/stojaku z bateriami. Ustawienie domyślne pinów 1 oraz 2 to wykrywanie temperatury dodatniego (+) łańcucha baterii; ustawienie domyślne pinów 3 oraz 4 to wykrywanie temperatury ujemnego (-) łańcucha baterii.

2. W celu wykrywania temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami można również zakupić kartę SNMP (IPv4 lub IPv6) oraz moduł EnviroProbe.



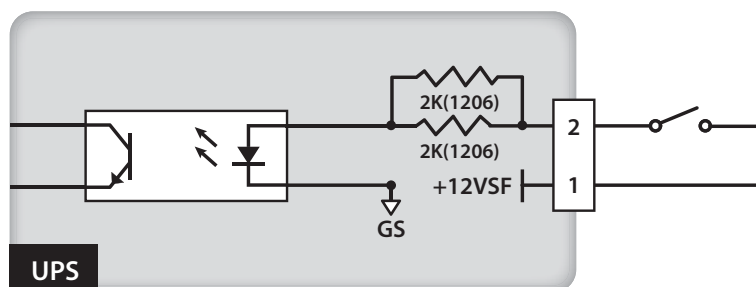
(Rysunek 5-5: Cyfrowe wejścia sygnałowe szaf/stojaków z bateriami)

8 Port wykrywania modułu ładowania

Port wykrywania modułu ładowania wykorzystywany jest do podłączenia zewnętrznego modułu ładowania. Poprzez ten port zasilacz UPS ma możliwość wykrywania stanu działania zewnętrznego modułu ładowania i kontrolowania jego przełącznika.

9 Port REPO

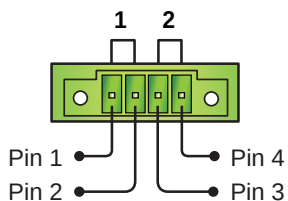
Port REPO zapewnia funkcjonalność zdalnego wyłączenia w przypadku awarii. W przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnej umożliwia on natychmiastowe odłączenie zasilacza UPS od zasilania i jego niezwłoczne wyłączenie. Konfiguracja portu REPO została pokazana na rysunku poniżej.



(Rysunek 5-5: Konfiguracja portu REPO)

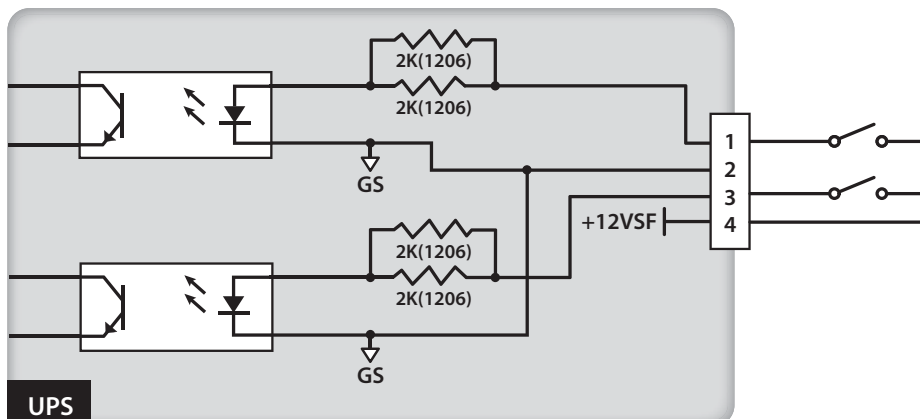
10 Cyfrowe wejścia sygnałowe

Zasilacz UPS serii HPH wyposażony jest w dwa komplety cyfrowych wejść sygnałowych. Wejścia są normalnie otwarte. Ustawienie domyślne dla PINów 1 i 2 to „**ROO**” (zdalne włączenie/wyłączenie inwertera; ustawienie to można zmienić za pomocą oprogramowania urządzenia na „**Wykrywanie stanu rozłącznika zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**”), a dla PINów 3 i 4 to „**sygnał zasilania generatora**”. Istnieją dwie konfiguracje cyfrowych wejść sygnałowych.



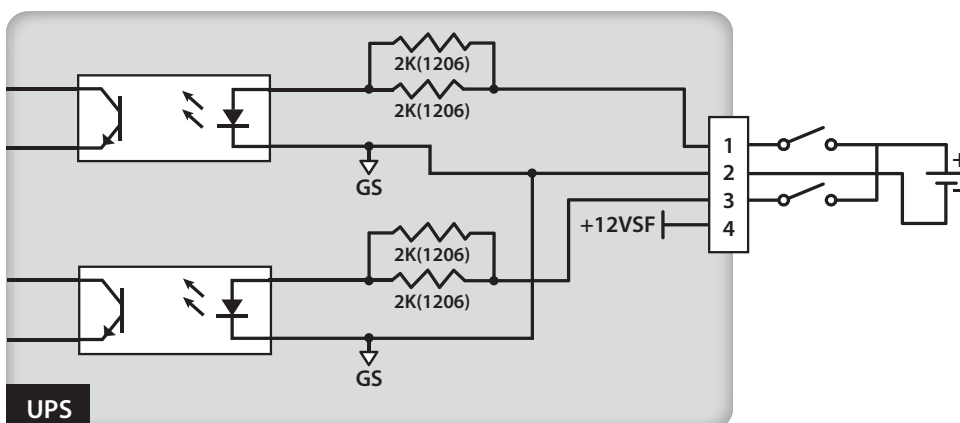
(Rysunek 5-6: Cyfrowe wejścia sygnałowe)

Pierwsza konfiguracja, pokazana na **Rysunku 5-7**, wymaga wewnętrznego zasilania +12 V SF.



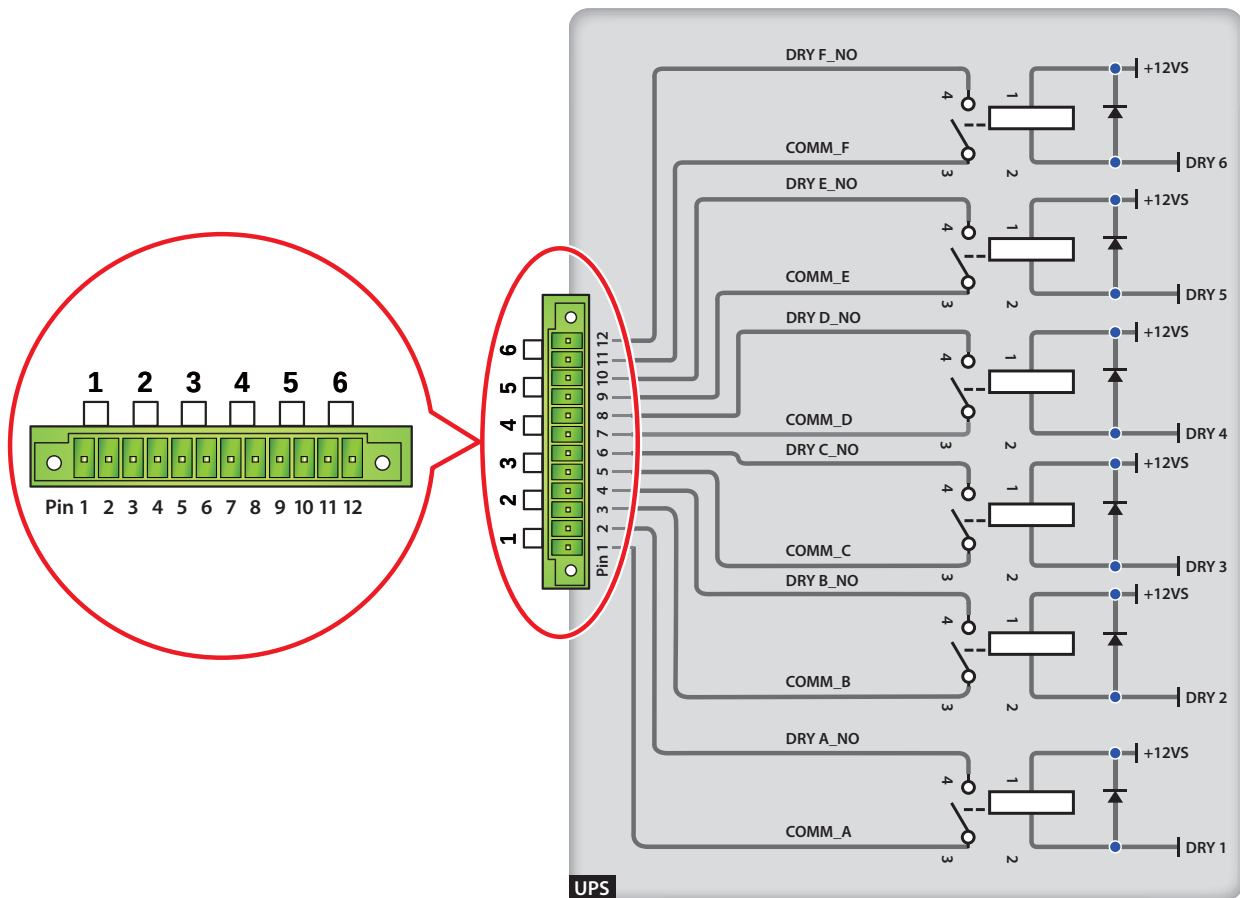
(Rysunek 5-7: Konfiguracja cyfrowych wejść sygnałowych I)

Druga konfiguracja, pokazana na **Rysunku 5-8**, wymaga zewnętrznego źródła zasilania charakteryzującego się napięciem z przedziału 6~12 V DC.



(Rysunek 5-8: Konfiguracja cyfrowych wejść sygnałowych II)

11 Cyfrowe wyjścia sygnałowe



(Rysunek 5-9: Cyfrowe wyjścia sygnałowe: budowa i rozkład PINów)

Zasilacz UPS serii HPH wyposażony jest w sześć kompletów programowalnych cyfrowych wyjść sygnałowych pozwalających na sygnalizowanie zdarzeń zasilacza UPS. Wyjścia są normalnie otwarte. Istnieje możliwość wyboru i zaprogramowania sześciu spośród dziewiętnastu zdarzeń, które mają się pojawić na wyjściach sygnałowych. Patrz tabela poniżej.

Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Obciążenie inwertera	1. Zasilacz UPS pracuje w trybie normalnym. 2. Domyślnie: Pin 1 i 2.
2	Obciążenie obwodu obejścia (<i>bypass</i>)	1. Zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (<i>bypass</i>). 2. Domyślnie: Pin 3 i 4.
3	Rozładowywanie baterii/Awaria głównego źródła zasilania	1. W przypadku braku głównego źródła zasilania obciążenia krytyczne są zasilane z baterii. 2. Domyślnie: Pin 5 i 6.

Lp.	Zdarzenie	Opis
4	Niski stan naładowania baterii	1. Podczas pracy w trybie zasilania z baterii napięcie baterii jest niższe niż ustawiona granica 220 V DC. 2. Domyślnie: Pin 7 i 8.
5	Awaria zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	1. Napięcie, częstotliwość lub kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) są nieprawidłowe. 2. Domyślnie: Pin 9 i 10.
6	Test baterii zakończony niepowodzeniem lub brak baterii	1. Podczas testu baterii napięcie baterii jest poza ustawionym limitem. 2. Domyślnie: Pin 11 i 12.
7	Błąd komunikacji wewnętrznej	Wewnętrzny system komunikacji modułu mocy nie działa prawidłowo.
8	Utrata zewnętrznej komunikacji równoległej	Brak poprawnej komunikacji z urządzeniami podłączonymi równolegle w trybie pracy równoległej.
9	Ostrzeżenie o przeciążeniu wyjścia/wyłączenie	Zasilacz UPS jest przeciążony lub zostanie wyłączony w celu zasilania obciążeń krytycznych z obwodu obejścia (<i>bypass</i>).
10	Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO)	Przycisk EPO  został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS.
11	Obciążenie bypassu serwisowego	Ręczny bypass serwisowy został włączony i zasilacz UPS przechodzi w tryb pracy poprzez serwisowy obwód obejścia (<i>bypass</i>).
12	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze szafy/stojaka z bateriami/wyłączenie	Temperatura zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest za wysoka.
13	Niewłaściwe napięcie inwertera	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.
14	Bateria wymaga wymiany	Wystąpiła zdefiniowana data wymiany baterii.
15	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze obwodu obejścia (<i>bypass</i>)/wyłączenie	Temperatura łącznika elektronicznego obwodu obejścia (<i>bypass</i>) jest zbyt wysoka.
16	Błąd łącznika elektronicznego obwodu obejścia (<i>bypass</i>)	Łącznik elektroniczny obwodu obejścia (<i>bypass</i>) jest zwarty lub brak kontaktu.
17	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze zasilacza UPS	Temperatura zasilacza UPS jest poza ustalonym zakresem.
18	Alarm ogólny	Wystąpił jakikolwiek alarm zasilacza UPS.
19	Sygnał wyłączenia rozłącznika zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Zasilacz UPS wyśle sygnał wyłączenia do rozłącznika zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, jeżeli zostanie naciśnięty przycisk EPO  .

Rozdział 6 : Instalacja i okablowanie

6.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem instalacji i okablowania

Ze względu na różnice w środowiskach instalacji, przed jej wykonaniem zaleca się zapoznanie z niniejszą instrukcją. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i konserwacją. Samodzielna instalacja zasilacza UPS może być wykonana tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego. Jeżeli do przemieszczania zasilacza UPS ma zostać wykorzystany wózek widłowy lub inny sprzęt, należy upewnić się, że jego nośność jest wystarczająca. Informacje o masie zasilacza UPS znajdują się w **Załączniku 1: Specyfikacja techniczna**.

6.2 Środowisko instalacji

- Zasilacz UPS serii HPH może być wykorzystywany wyłącznie w pomieszczeniach wewnętrznych. Instalacja na zewnątrz budynków jest zabroniona.
- Należy upewnić się, że drogi transportowe (np. korytarz, progi, winda, itp.) oraz obszar przeznaczony do instalacji są w stanie przyjąć i utrzymać ciężar zasilacza UPS, szaf/stojaków z bateriami, innych urządzeń zainstalowanych w pobliżu oraz wózków widłowych. Informacje o masie zasilacza UPS znajdują się w **Załączniku 1: Specyfikacja techniczna**.
- Obszar instalacji powinien zostać zachowany w czystości.
- Należy upewnić się, że obszar przeznaczony do instalacji jest wystarczająco duży dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji. Ponieważ wentylatory zasilacza UPS zapewniają przepływ powietrza od przodu do tyłu, a szafa/stojak z bateriami powinna być umieszczona obok zasilacza UPS, sugerujemy, by:
 1. Zachować odległość co najmniej 100 cm od przedniej ściany zasilacza UPS oraz wewnętrznych szaf/stojaków z bateriami dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.
 2. Zachować odległość co najmniej 50 cm od tylnej ściany zasilacza UPS oraz zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.
 3. Zachować odległość co najmniej 50 cm od obu stron zasilacza UPS oraz zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.
- Temperatura obszaru przeznaczonego do instalacji powinna utrzymywać się na poziomie około 0°C~40°C przy wilgotności do 95%. Maksymalna wysokość, na której urządzenie może pracować, to 1000 metrów nad poziomem morza.

**OSTRZEŻENIE:**

Nie należy wykorzystywać klimatyzatorów lub podobnych urządzeń do wdmuchiwania powietrza na tylną ścianę zasilacza UPS i ograniczania przepływu powietrza wymuszonego wentylacją.

6.3 Transport zasilacza UPS

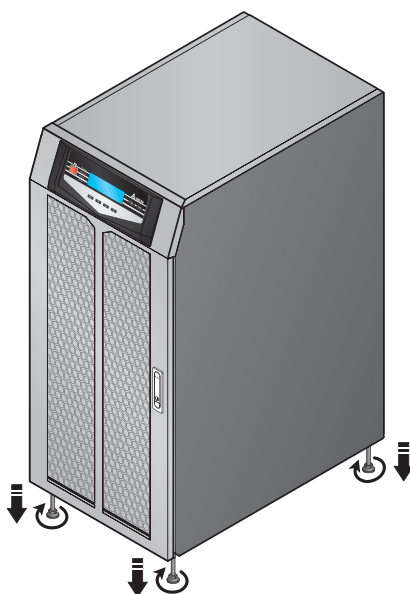
Na dolnej ścianie zasilacza UPS znajdują się cztery kółka samonastawne. Podczas zdejmowania zasilacza UPS z palety należy zwrócić szczególną uwagę na ruch kółek, aby uniknąć ewentualnych wypadków. Kółka samonastawne są zaprojektowane do poruszania się po równym podłożu. Nie należy przemieszczać zasilacza UPS po nierównej powierzchni. Może to spowodować uszkodzenie kółek samonastawnych lub przewrócenie się i uszkodzenie zasilacza UPS. Jeżeli zachodzi konieczność przemieszczenia zasilacza UPS na dużą odległość należy wykorzystać odpowiedni sprzęt, taki jak wózek widłowy. Nie należy wykorzystywać kółek samonastawnych zasilacza UPS do przemieszczania go na duże odległości.

6.4 Instalacja zasilacza UPS

**UWAGA:**

Metody instalacji są identyczne dla każdego z modeli: 60/80 kVA oraz 100/120 kVA. W niniejszym rozdziale do zilustrowania procedur instalacji wykorzystany jest wyłącznie model o mocy 60/80 kVA.

1. Po przemieszczeniu zasilacza UPS do miejsca instalacji należy wykorzystać dźwignie poziome do ustabilizowania zasilacza na podłożu.

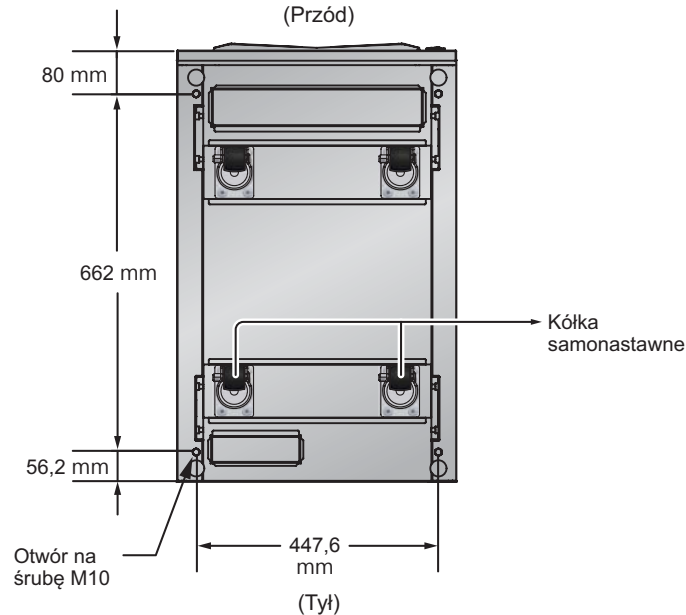


(Rysunek 6-1: Stabilizacja zasilacza UPS za pomocą dźwigni poziomych)

2. Istnieją dwie metody instalacji zasilacza UPS. Jedna z nich wykorzystuje podstawki stabilizacyjne, natomiast druga nie uwzględnia ich wykorzystania. Patrz opis poniżej.

- **Instalacja bez podstawek stabilizacyjnych**

Po wybraniu miejsca instalacji należy nawiercić otwory w podłożu zgodnie ze schematem poniżej. Niezbędne będą śruby M10 o długości przekraczającej 95 mm.

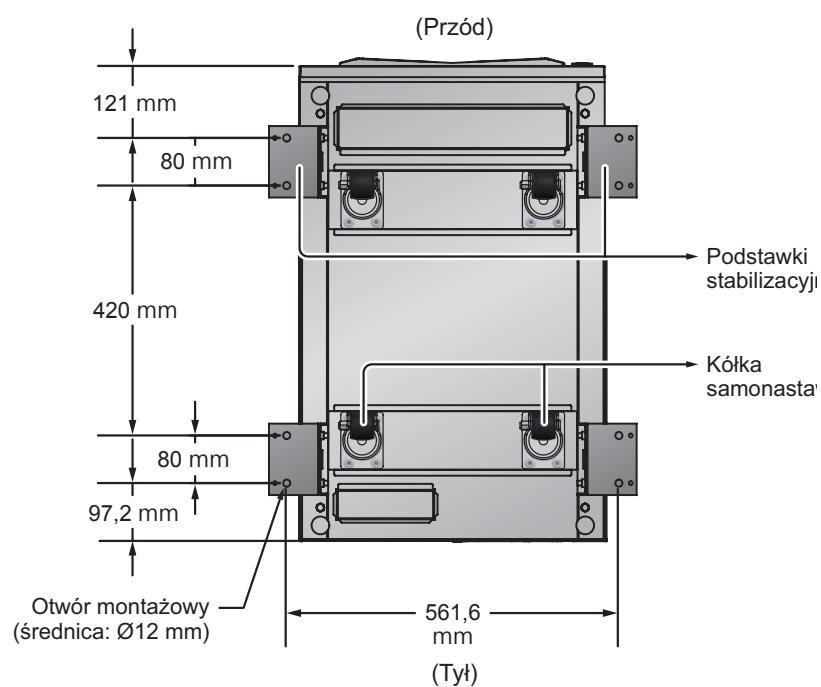


(Rysunek 6-2: Lokalizacja otworów montażowych zasilacza UPS)

- **Instalacja z wykorzystaniem podstawek stabilizacyjnych**

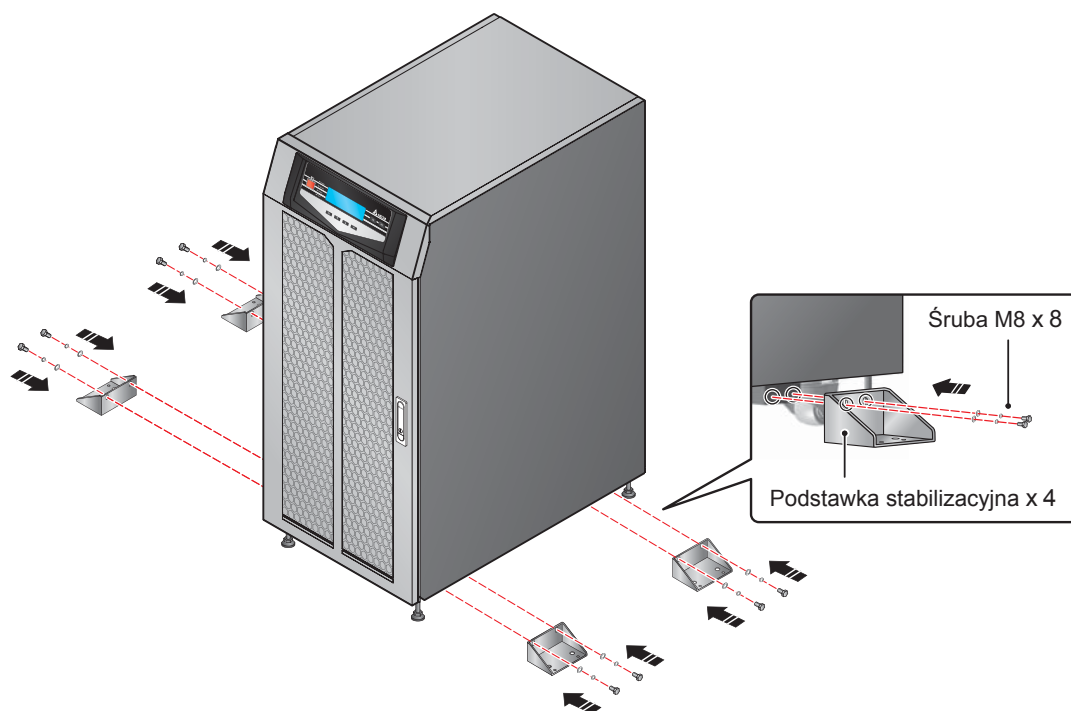
Aby ponownie zainstalować podstawki stabilizacyjne zdemonstrowane podczas rozpakowywania zasilacza UPS należy postępować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi poniżej.

- 1 Po wybraniu miejsca instalacji należy nawiercić otwory w podłożu zgodnie ze schematem poniżej.



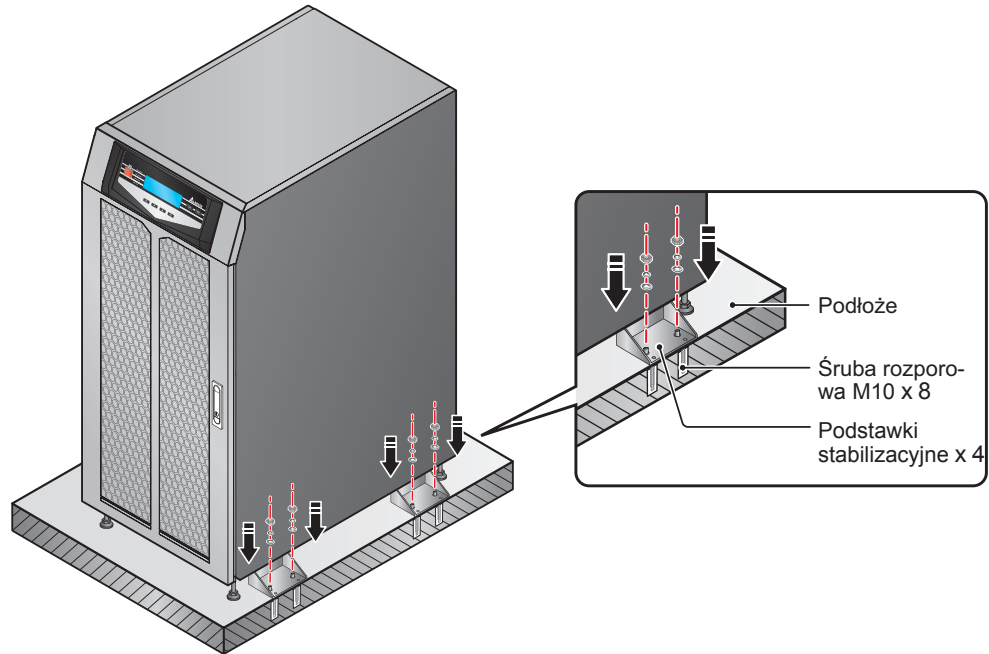
(Rysunek 6-3: Lokalizacja otworów montażowych)

- 2 Przesunąć zasilacz UPS do wybranego miejsca instalacji z nawierconymi otworami, ustabilizować zasilacz na podłożu za pomocą dźwigni poziomujących oraz zamocować podstawki stabilizacyjne (usunięte podczas rozpakowywania) do zasilacza UPS przy pomocy śrub M8. Patrz rysunek poniżej.



(Rysunek 6-4: Montaż podstawek stabilizacyjnych)

- 3 Za pomocą czterech śrub rozporowych M10 należy przymocować cztery podstawki stabilizacyjne do podłoża, aby zapobiec przemieszczaniu się zasilacza UPS. Śruby rozporowe powinny zostać dostarczone przez personel serwisowy. Patrz rysunek poniżej.



(Rysunek 6-5: Mocowanie podstawek stabilizacyjnych do podłoża)

6.5 Okablowanie

6.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania

- Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może dokonywać czynności związanych z okablowaniem zasilacza UPS. Samodzielna instalacja zasilacza UPS może być wykonana tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
- Przed rozpoczęciem okablowywania lub dokonywania podłączeń elektrycznych, należy się upewnić, że linie zasilania wejściowego oraz wyjściowego zasilacza UPS są całkowicie odłączone.
- Podczas podłączania zasilacza UPS do źródła zasilania z sieci należy zainstalować zabezpieczenia oraz przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa (EN 62040-1), aby chronić instalację przed potencjalnymi prądami powrotnymi przepływającymi od zasilacza UPS do wejścia zasilania. Aby spełnić wymagania określone przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa (EN 62040-1), zabezpieczenia te mogą być zrealizowane w postaci wyzwalanych zdalnie rozłączników lub styczników. Prąd znamionowy takich rozłączników lub styczników musi być równy lub większy od prądu znamionowego rozłączników okre-

ślonych w tabeli poniżej. W przypadku styczników napięcie cewki powinno pochodzić z napięcia wejściowego. W przypadku rozłączników wyzwalanych zdalnie należy przestrzegać informacji technicznych, aby skonfigurować zasilacz UPS i jego cyfrowe wyjścia sygnałowe do sterowania zdalnym rozłączaniem. Aby uzyskać informacje dotyczące wszystkich możliwości zabezpieczeń przed prądami powrotnymi, należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym. Instalacja zabezpieczeń - patrz **Rysunek 6-9~6-14**.

Model	Sugerowane zabezpieczenie
60 kVA	Rozłącznik 125 A char D
80 kVA	Rozłącznik 160 A char D
100 kVA	Rozłącznik 200 A char D
120 kVA	Rozłącznik 225 A char D



UWAGA:

Na **Rysunku 6-9~6-14** przedstawiono układ, w którym źródło zasilania sieciowego jest w systemie TN, a pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania zainstalowano zabezpieczenie 3-biegunowe. Jeżeli źródło zasilania sieciowego jest w systemie TT, pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania należy zainstalować zabezpieczenie 4-biegunowe.

- Podczas podłączania zasilacza UPS do obciążeń krytycznych należy zainstalować 3-biegunowe rozłączniki zgodne z EN 60947-2 pomiędzy zasilaczem UPS a podłączonymi urządzeniami. Patrz tabela poniżej.

Model	Sugerowane zabezpieczenie
60 kVA	Rozłącznik 125 A char D
80 kVA	Rozłącznik 160 A char D
100 kVA	Rozłącznik 200 A char D
120 kVA	Rozłącznik 225 A char D

- Należy się upewnić, że rozmiar, średnica, faza i polaryzacja każdego z przewodów, który ma być podłączony do zasilacza UPS, są prawidłowe. Szczegółowe dane znajdują się w **Tabeli 6-1**.

Tabela 6-1: Specyfikacja przewodów wejścia/wyjścia oraz rozłączników

Moc zasilacza (kVA)	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Wejście				
Prąd znamionowy na napięciu 400 V przy ładowaniu bateri	92 A	123 A	171 A	183 A
Zalecana średnica przewodów (L1/L2/L3/N/PE)	35 mm ²	50 mm ²	95 mm ²	95 mm ²
Maksymalna średnica przewodów (L1/L2/L3/N/PE)	70 mm ²	120 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Szerokość końcówki oczkowej	23 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Rozmiar śruby	M8	M8	M8	M8
Wyjście				
Prąd znamionowy na napięciu 400 V	87 A	116 A	145 A	174 A
Zalecana średnica przewodów (L1/L2/L3/N/PE)	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²
Maksymalna średnica przewodów (L1/L2/L3/N/PE)	70 mm ²	120 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Szerokość końcówki oczkowej	23 mm	28 mm	28 mm	28 mm
Rozmiar śruby	M8	M8	M8	M8
Baterie				
Prąd baterii przy pełnym naładowaniu i znamionowym napięciu baterii 2 V/ogniwo	145 A	189 A	251 A	290 A
Zalecana średnica przewodów * (+/-/N/PE)	50 mm ²	70 mm ²	120 mm ²	150 mm ²
Maksymalna średnica przewodów (+/-/N/PE)	70 mm ²	95 mm ²	185 mm ²	185 mm ²
Szerokość końcówki oczkowej	24 mm	30 mm	36 mm	36 mm
Rozmiar śruby	M8	M10	M10	M10
Moment dokręcania	M8=150Kgf.cm; M10=250Kgf.cm			

Moc zasilacza (kVA)	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Rozłącznik wejściowy	125 A (3-bieg.)	160 A (3-bieg.)	225 A (3-bieg.)	225 A (3-bieg.)
Rozłącznik wyjściowy **	125 A (3-bieg.)	160 A (3-bieg.)	225 A (3-bieg.)	225 A (3-bieg.)
Ręczny bypass serwisowy	125 A (3-bieg.)	160 A (3-bieg.)	225 A (3-bieg.)	225 A (3-bieg.)



UWAGA:

1. *Średnica przewodów wskazana w tabeli powyżej dotyczy wyłącznie (1) czasu rozładowania baterii poniżej 30 minut przy pełnym obciążeniu oraz (2) liczby baterii od 40 do 46 szt. Jeżeli czas rozładowania przekracza jedną godzinę, średnicę przewodów należy zwiększyć o rząd wielkości. Jeżeli liczba baterii wynosi od 32 do 38 szt., średnica przewodów powinna być większa ze względu na rzeczywisty prąd rozładowania (zaleca się stosowanie dwóch przewodów równoległych).
 2. **Domyślnie jest to rozłącznik trójbiegunowy. Na żądanie klienta alternatywnie może zostać zainstalowany rozłącznik czterobiegunowy.
 3. Zgodnie z Krajowymi Standardami Elektrycznymi należy zamontować odpowiednie osłony i złączki.
 4. Należy sprawdzić krajowe i lokalne przepisy dotyczące rozmiarów przewodów oraz rozłączników.
 5. Zaleca się stosowanie przewodów w osłonie PCV i o wytrzymałości temperaturowej do 105°C.
 6. Należy upewnić się, czy przewody wejściowe/wyjściowe są dobrze dokręcone.
- Podczas wykonywania okablowania szafy/stojaka z bateriami należy upewnić się co do poprawności podłączenia biegunów i nigdy nie dopuszczać do nieprawidłowego podłączenia.
 - Należy podłączyć złącze uziemienia szafy/stojaka z bateriami do gniazda uziemiającego ($\perp$) bloku podłączeniowego baterii.
 - Zasilacz UPS jest standardowo dostarczany w konfiguracji pojedynczego wejścia zasilania. Jeżeli zasilacz ma być wykorzystywany w konfiguracji z podwójnym wejściem lub w trybie nadmiarowym stałej gotowości (*hot standby redundancy*), należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym. Należy zwrócić szczególną uwagę, czy potencjał elektryczny przewodu neutralnego (N) zasilania trybu obejścia (*bypass*) jest taki sam jak przewodu neutralnego (N) zasilania głównego. Jeżeli przewody te nie posiadają wspólnego punktu neutralnego, należy dodatkowo zastosować transformator separacyjny w celu izolacji linii zasilania trybu obejścia (*bypass*).

- Wejście zasilacza UPS musi być połączeniem typu gwiazda (Y), a przewód neutralny (N) musi być podłączony z uwagi na możliwość wystąpienia awarii zasilacza UPS. Podczas podłączania zasilania należy zwrócić szczególną uwagę, aby przewód neutralny (N) nie był podłączony do uziemienia ($\oplus$).
- Jeżeli pomiędzy przewodem neutralnym (N) wejścia i uziemieniem (N) występuje napięcie, a wymaga się, by napięcie to wynosiło zero, zaleca się zainstalowanie transformatora separacyjnego przed wejściem zasilacza UPS i połączenie przewodu neutralnego (N) z uziemieniem ($\oplus$).
- Zasilanie główne zasilania UPS musi być trójfazowe (L1/L2/L3) i spełniać odpowiednie wymagania podane na tabliczce znamionowej zasilacza. Podczas podłączania zasilania głównego do zasilania UPS należy upewnić się, że jest ono wykonane w sekwencji rosnącej.
- Należy podłączyć złącze uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złącza uziemiającego ($\perp$). Nie należy podłączać złącza uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do żadnego innego systemu uziemiającego.
- Złącze uziemienia ($\oplus$) zasilacza UPS musi być uziemione. Należy wykorzystywać złącze pierścieniowe.

**OSTRZEŻENIE:**

1. Nieprawidłowe podłączenie spowoduje uszkodzenie zasilacza UPS i porażenie elektryczne.
2. Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) bloku podłączeniowego zasilania głównego.

6.5.2 Okablowanie pojedynczej jednostki



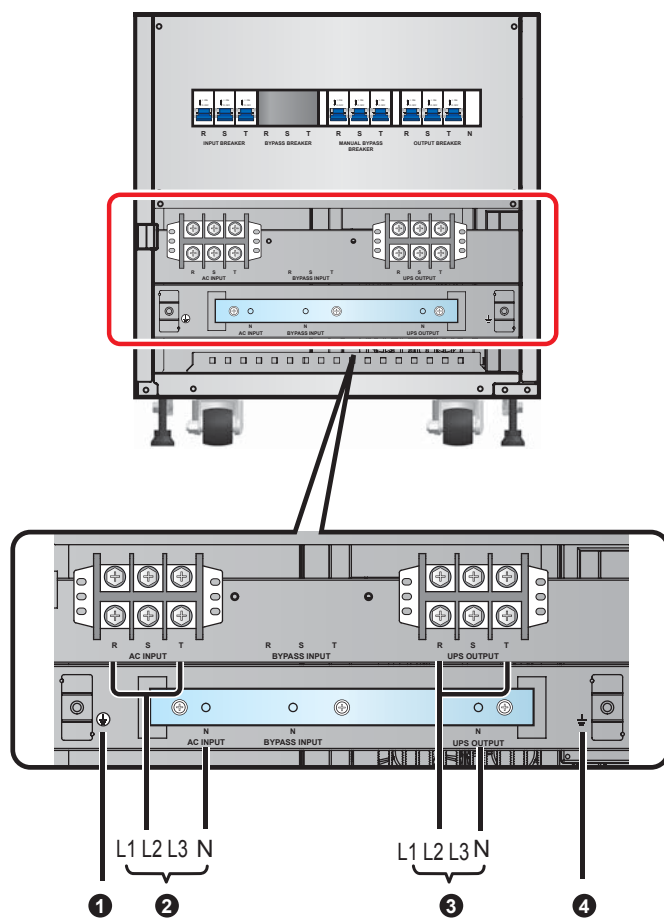
UWAGA: Przed rozpoczęciem procesu okablowania należy się zapoznać z informacjami zawartymi w **Rozdziale 6.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.

- **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**

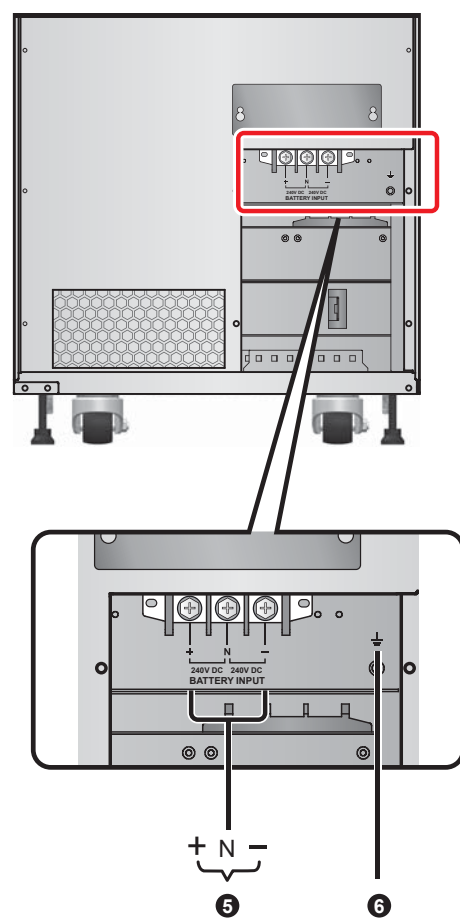
W przypadku, gdy występuje tylko jedno źródło zasilania, procedura okablowania pojedynczej jednostki przedstawia się następująco:

- 1) Po otwarciu przednich drzwi zasilacza UPS oraz demontażu osłon uzyskany zostanie dostęp do bloku podłączeniowego pokazanego na **Rysunku 6-6~6-8**.

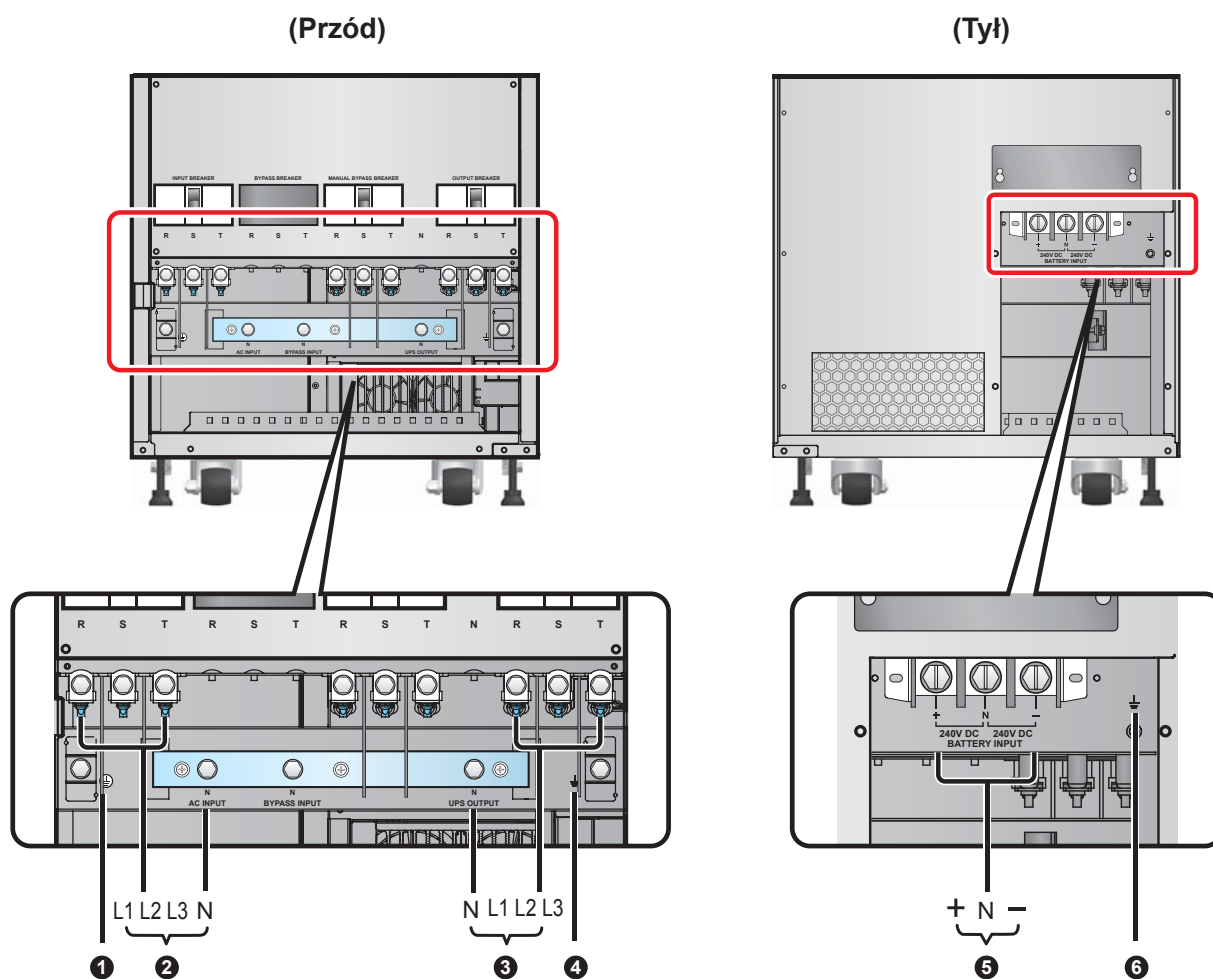
(Przód)



(Tył)

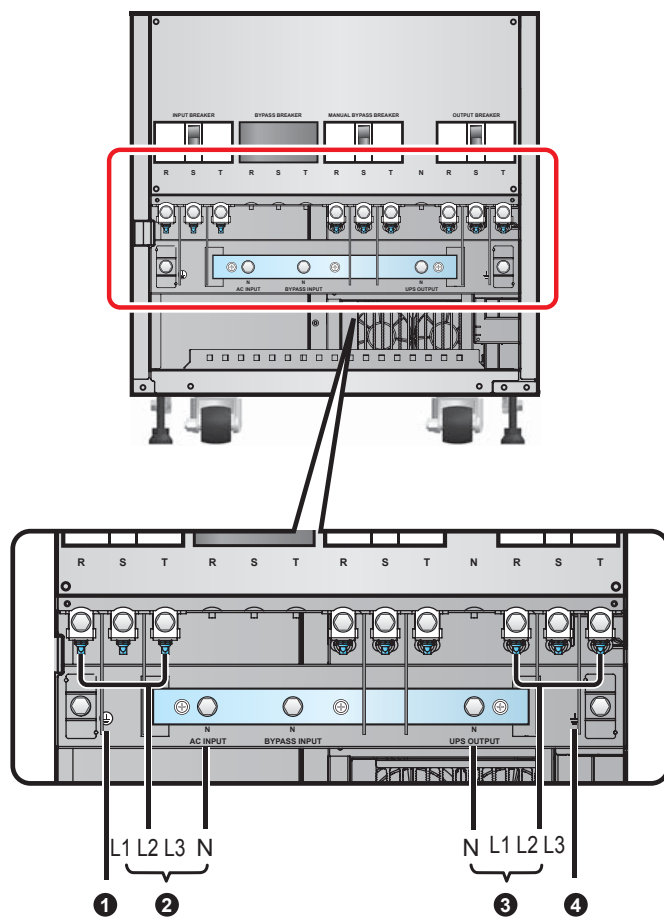


(Rysunek 6-6: Blok podłączeniowy - model o mocy 60 kVA)

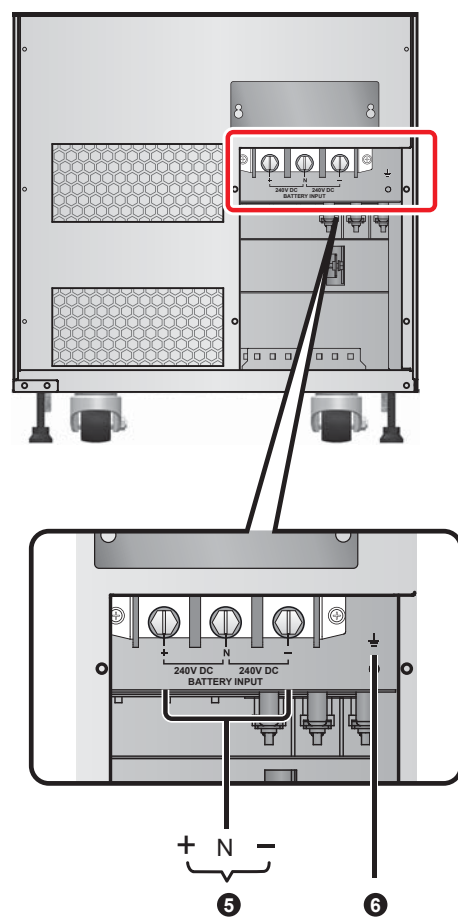


(Rysunek 6-7: Blok podłączeniowy - model o mocy 80 kVA)

(Przód)



(Tył)



(Rysunek 6-8: Blok podłączeniowy - model o mocy 100/120 kVA)

- 2) Należy zapoznać się z przeznaczeniem poszczególnych złącz bloku podłączeniowego pokazanego na **Rysunku 6-6~6-8**.

Lp.	Element	Funkcja	Opis
1		Uziemienie zasilacza UPS	Zawiera jedno złącze uziemienia.
2	Blok podłączeniowy zasilania głównego	Służy do podłączania głównego źródła zasilania.	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).
3	Blok podłączeniowy obciążeń krytycznych	Służy do podłączania obciążeń krytycznych.	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).
4		Uziemienie obciążeń krytycznych	Zawiera jedno złącze uziemienia.
5	Blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami	Zawiera trzy złącza: dodatnie (+), ujemne (-) i neutralne (N).
6		Służy do uziemiania szafy/stojaka z bateriami	Zawiera jedno złącze uziemienia.

- 3) Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380 V AC, 230/400 V AC lub 240/415 V AC, a napięcie znamionowe baterii wynosi ± 240 V DC.
- 4) Należy się upewnić, że główny wyłącznik zasilania jest w pozycji **WYŁĄCZONEJ** (OFF).
- 5) W zależności od modelu i mocy zasilacza UPS, należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 6-1**.
- 6) Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/wyjścia zasilacza UPS/szafy lub stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego, zgodnie z **Rysunkiem 6-9~6-11**.

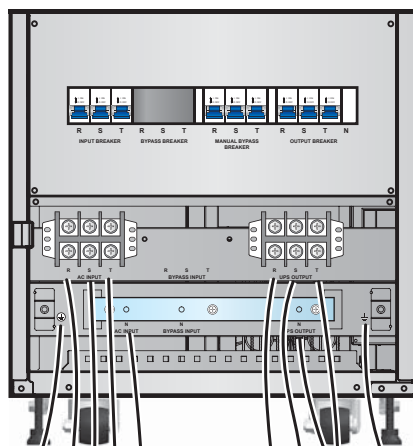


UWAGA:

Na **Rysunku 6-9~6-11** przedstawiono układ, w którym źródło zasilania sieciowego jest w systemie TN, a pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania zainstalowano zabezpieczenie 3-biegunowe. Jeżeli źródło zasilania sieciowego jest w systemie TT, pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania należy zainstalować zabezpieczenie 4-biegunowe.

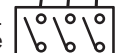
- 7) Należy uziemić zasilacz UPS.

(Przód)



Uziemienie
zasilacza
UPS (⊕)

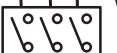
Zabezp.
3-biegunowe



L1 L2 L3 N

Podłączenie głównego
źródła zasilania

Zabezp.
3-biegun.

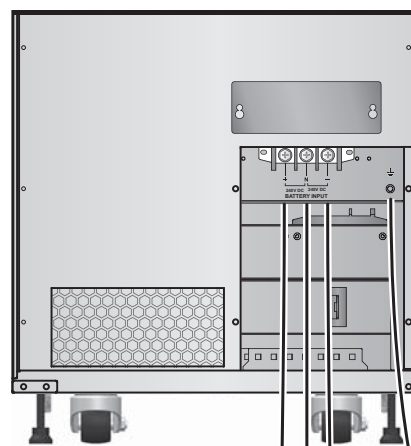


L1 L2 L3 N

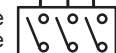
Podłączenie
obciążeń krytycznych

Uziemienie obciążeń
krytycznych (⊕)

(Tył)



Zabezpieczenie
3-biegunowe

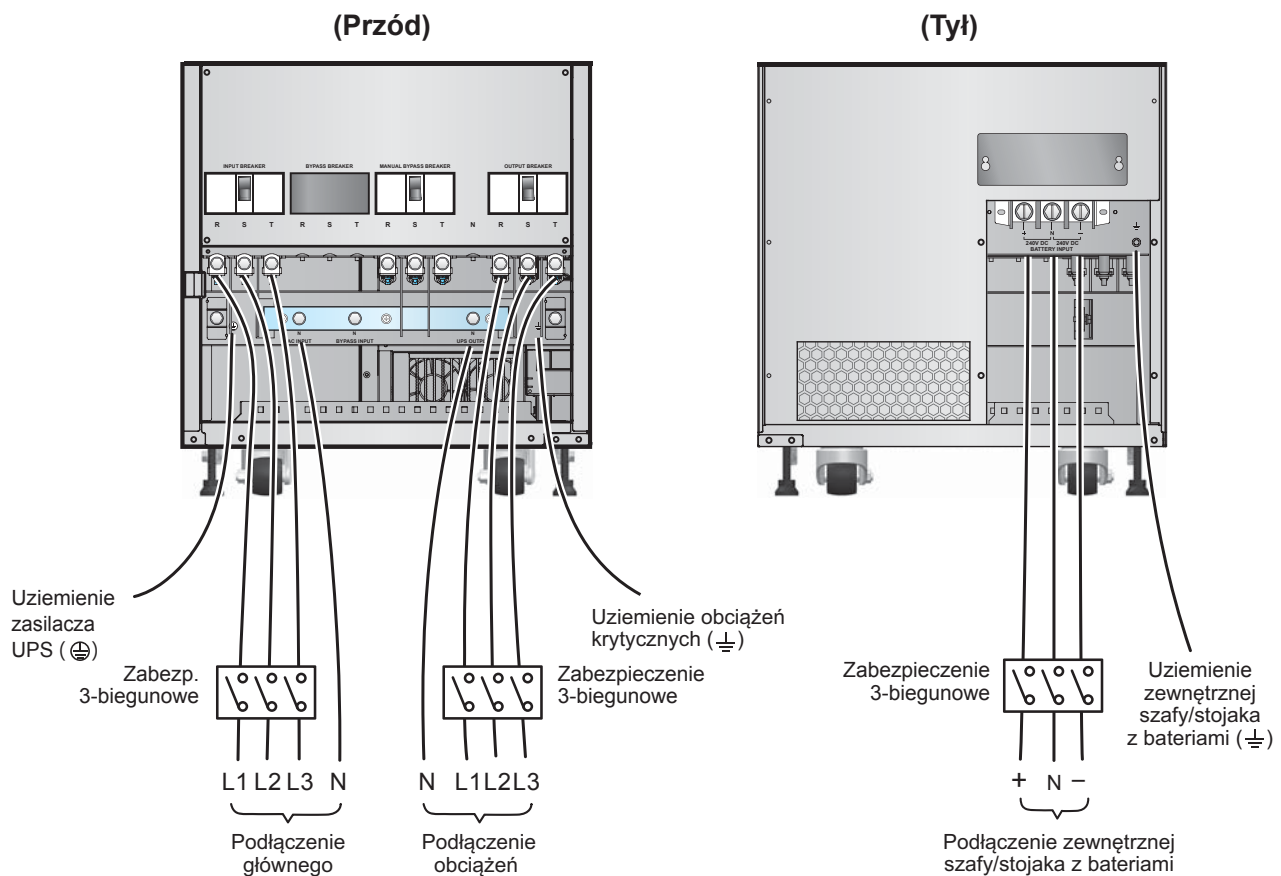


+ N -

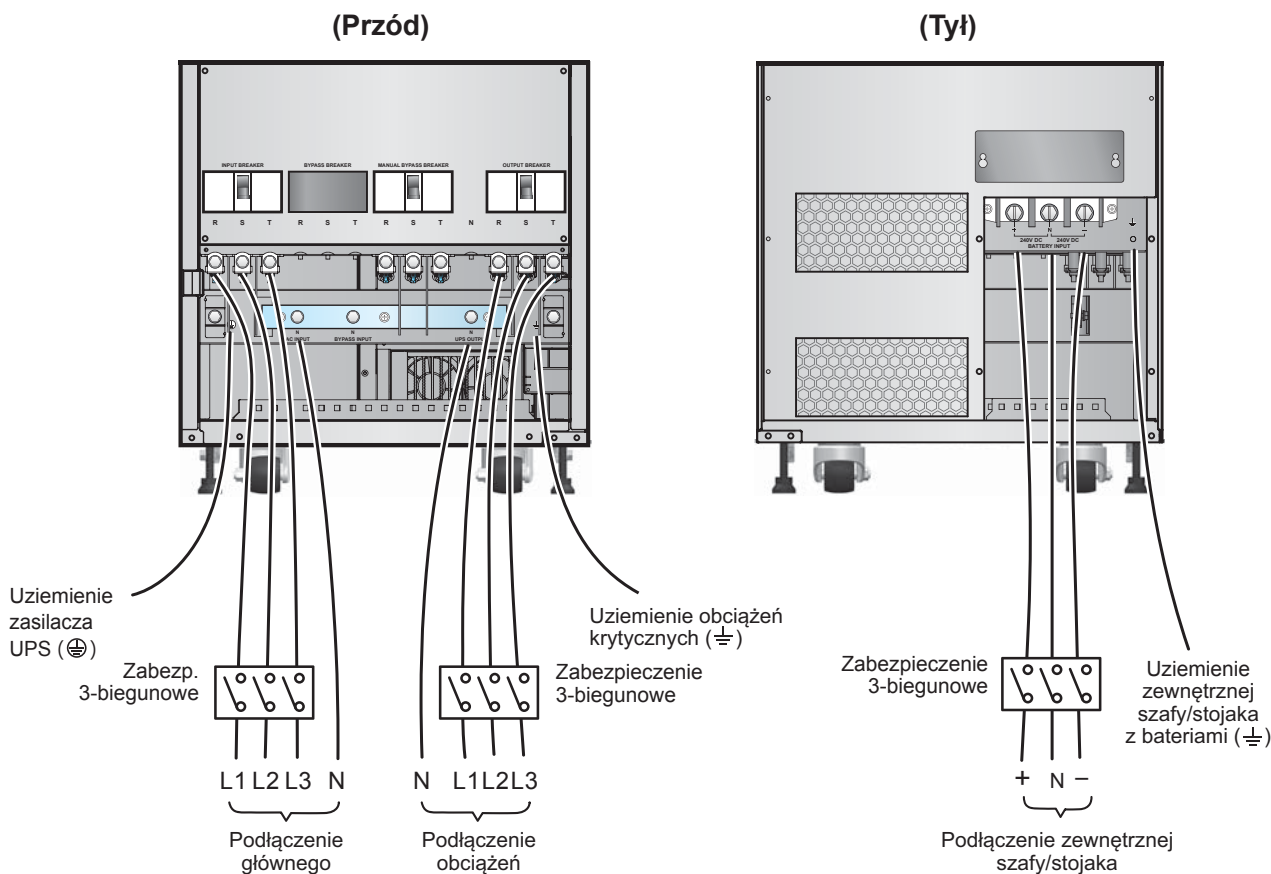
Podłączenie zewnętrznej
szafy/stojaka z bateriami

Uziemienie
zewnętrznej
szafy/stojaka
z bateriami (⊕)

(Rysunek 6-9: Schemat okablowania w trybie pojedynczej jednostki i pojedynczego źródła zasilania dla modelu o mocy 60 kVA)



(Rysunek 6-10: Schemat okablowania w trybie pojedynczej jednostki i pojedynczego źródła zasilania dla modelu o mocy 80 kVA)



(Rysunek 6-11: Schemat okablowania w trybie pojedynczej jednostki i pojedynczego źródła zasilania dla modelu o mocy 100/120 kVA)

- **Podwójne źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**

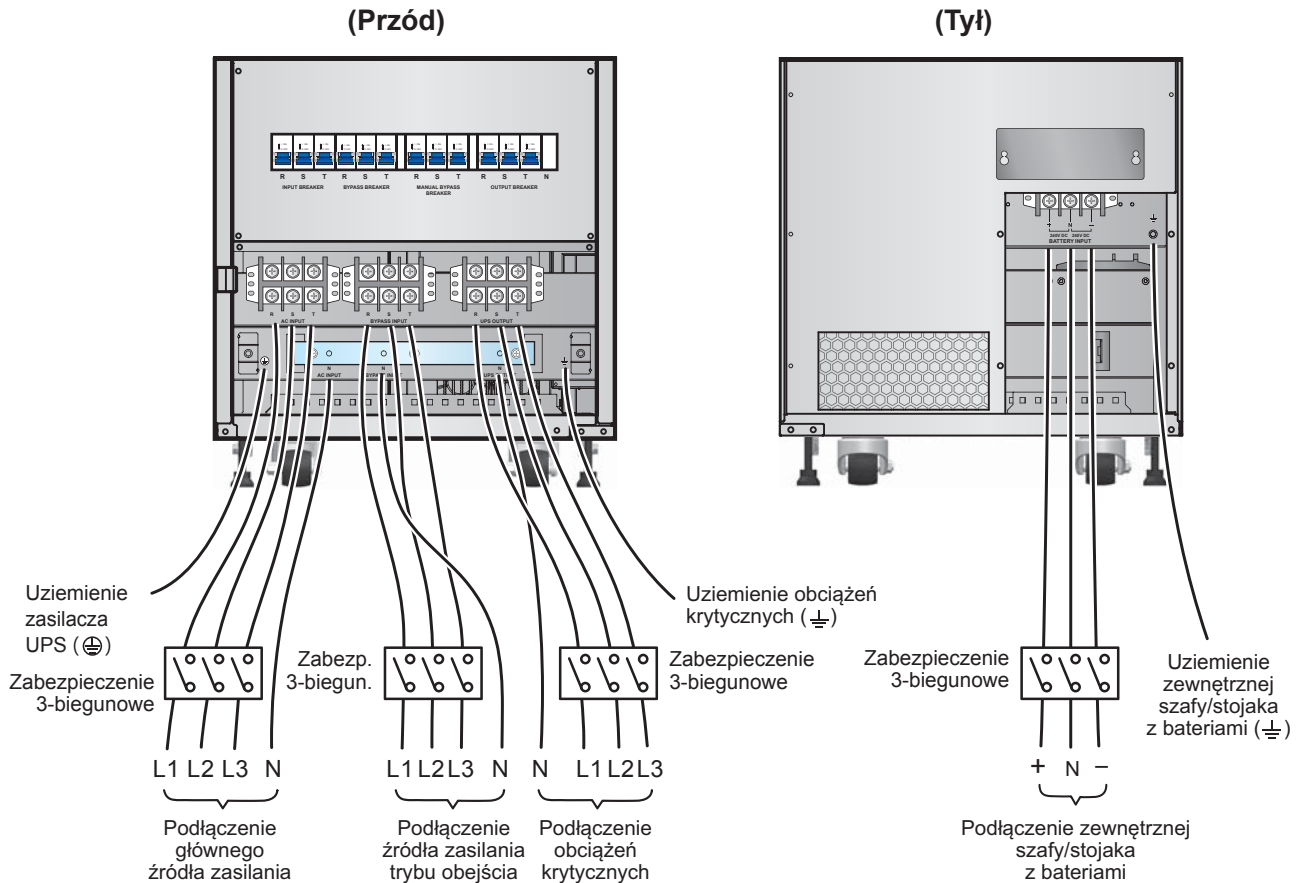
W przypadku, gdy występują dwa źródła zasilania, procedura okablowania pojedynczej jednostki przedstawia się następująco:

- 1) Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym w celu modyfikacji zasilacza UPS do pracy z podwójnym źródłem zasilania. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać modyfikacji ustawień pojedynczego/podwójnego wejścia.
- 2) Należy wykonać kroki 1) ~ 5) opisane w sekcji **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**.
- 3) Należy się upewnić, że główny wyłącznik zasilania oraz wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) są w pozycji **WYŁĄCZONEJ** (OFF).
- 4) W zależności od modelu i mocy zasilacza UPS, należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 6-1**.
- 5) Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)/wyjścia zasilacza UPS/szafy lub stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego, zgodnie z **Rysunkiem 6-12~6-14**.

**UWAGA:**

Na **Rysunku 6-12~6-14** przedstawiono układ, w którym źródło zasilania sieciowego jest w systemie TN, a pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania zainstalowano zabezpieczenie 3-biegunowe. Jeżeli źródło zasilania sieciowego jest w systemie TT, pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania należy zainstalować zabezpieczenie 4-biegunowe.

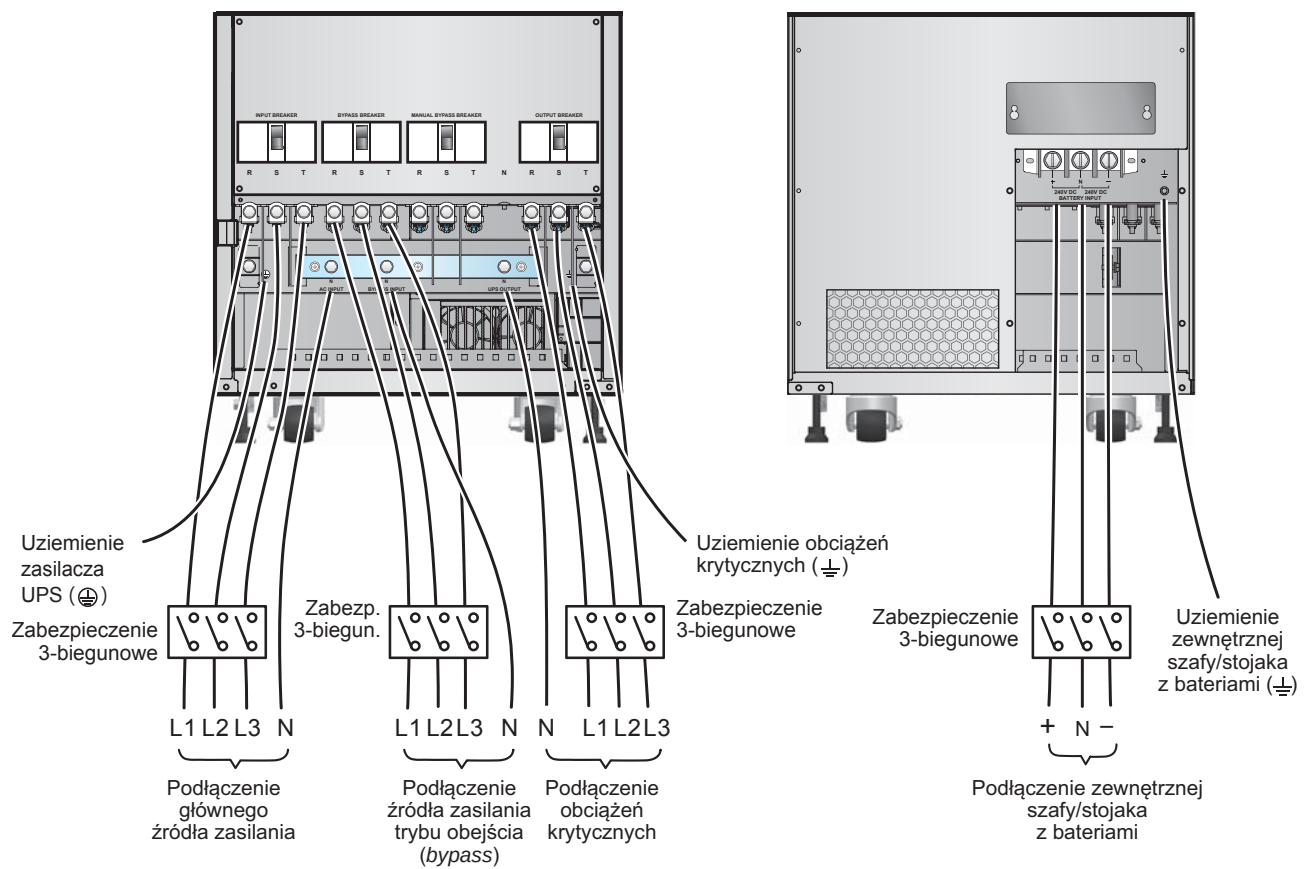
6 Należy uziemić zasilacz UPS.



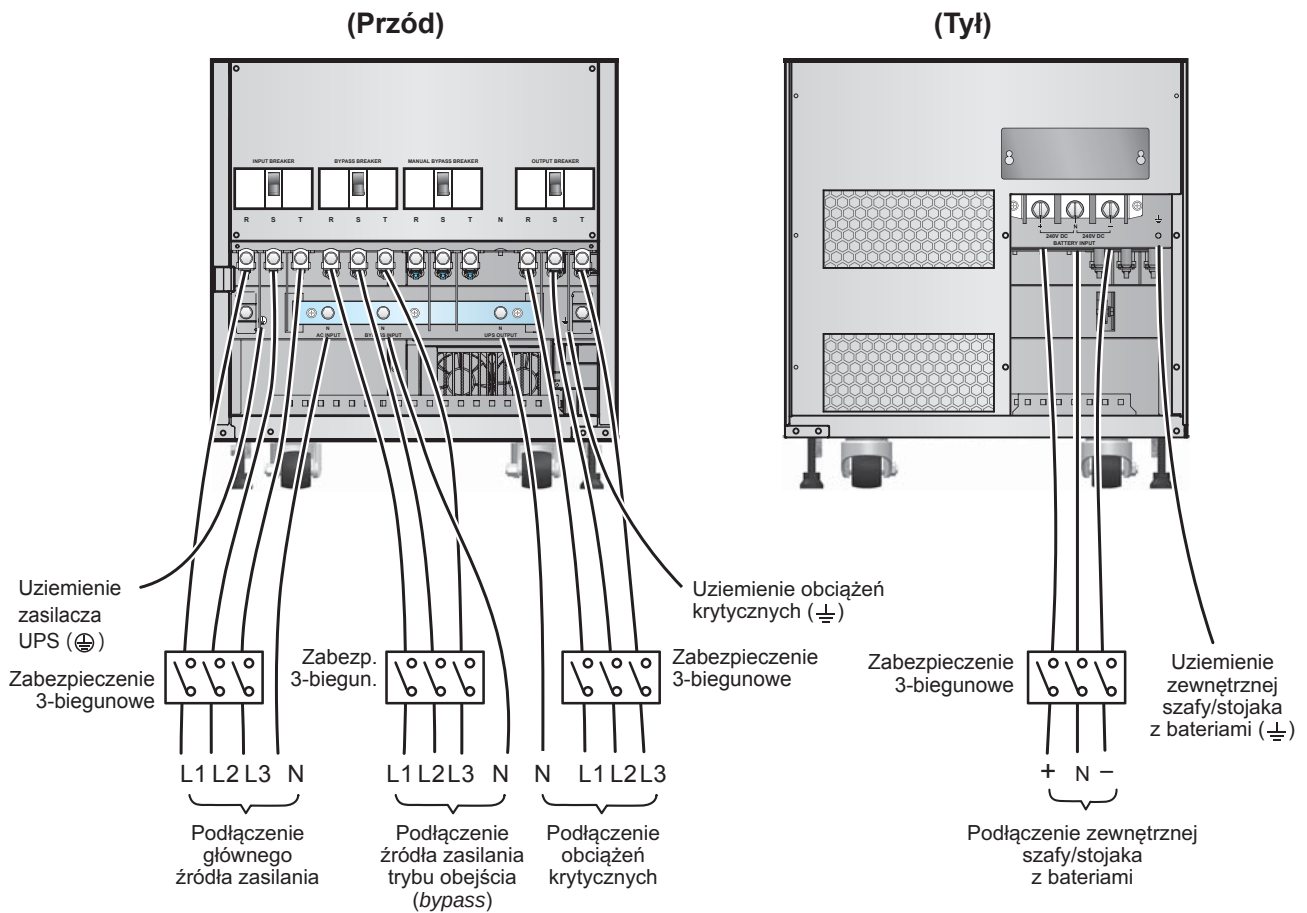
(Rysunek 6-12: Schemat okablowania w trybie pojedynczej jednostki i podwójnego źródła zasilania dla modelu o mocy 60 kVA)

(Przód)

(Tył)



(Rysunek 6-13: Schemat okablowania w trybie pojedynczej jednostki i podwójnego źródła zasilania dla modelu o mocy 80 kVA)



(Rysunek 6-14: Schemat okablowania w trybie pojedynczej jednostki i podwójnego źródła zasilania dla modelu o mocy 100/120 kVA)

6.5.3 Okablowanie jednostek do pracy równoległej



UWAGA: Przed rozpoczęciem procesu okablowania należy się zapoznać z informacjami zawartymi w **Rozdziale 6.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.

- **Pojedyncze źródło zasilania (jednostki równoległe)**

W przypadku, gdy występuje tylko jedno źródło zasilania, procedura okablowania jednostek do pracy równoległej przedstawia się następująco:

- 1) Należy wykonać kroki 1 ~ 5 opisane w sekcji **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**.
- 2) Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/wyjścia zasilacza UPS/szafy lub stojaka z bateriami do bloku połączeniowego, zgodnie z **Rysunkiem 6-9~6-11/6-15**.



UWAGA:

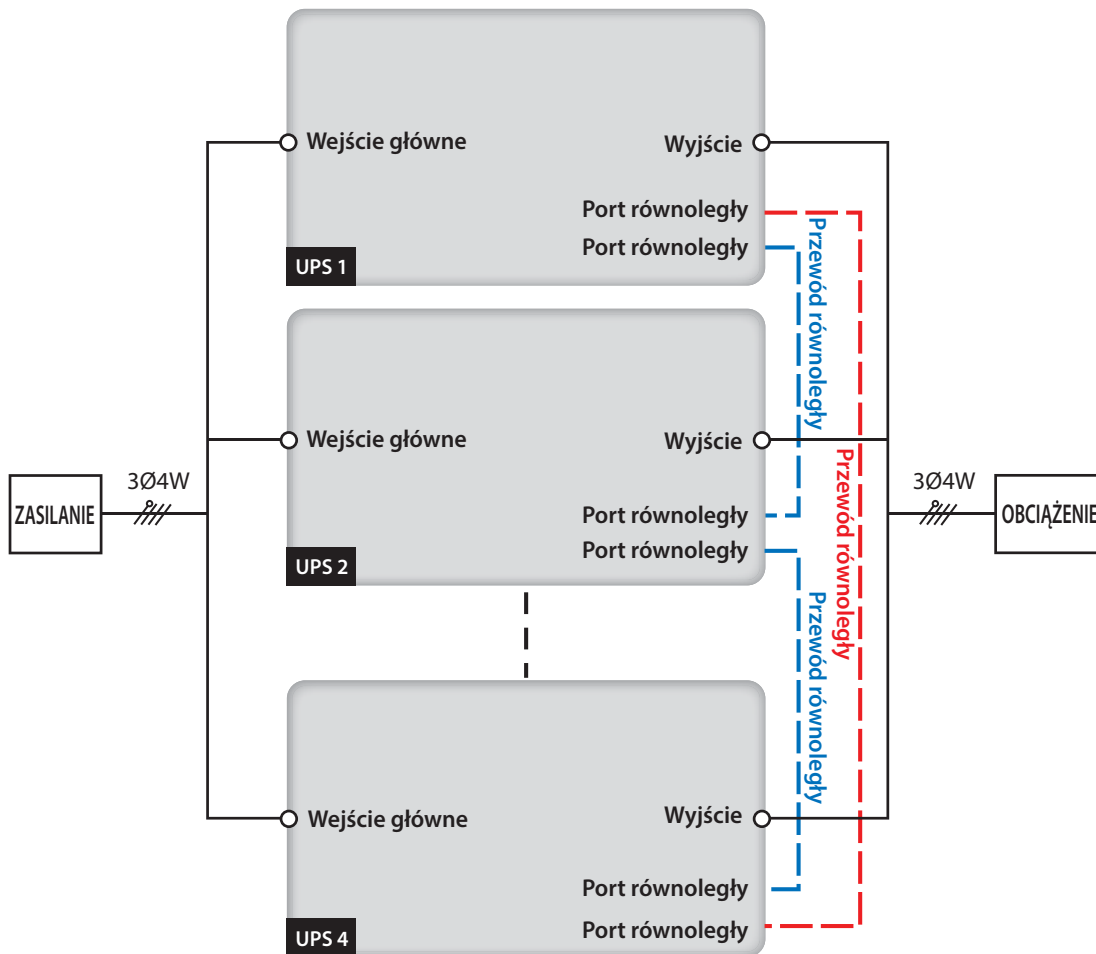
Na **Rysunku 6-9~6-11** przedstawiono układ, w którym źródło zasilania sieciowego jest w systemie TN, a pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania zainstalowano zabezpieczenie 3-biegunowe. Jeżeli źródło zasilania sieciowego jest w systemie TT, pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania należy zainstalować zabezpieczenie 4-biegunowe.

- 3) Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równolegle. Lokalizacja portów równoległych pokazana jest na **Rysunku 5-2**.
- 4) Ustawić przełącznik trybu równoległego w odpowiedniej pozycji zgodnie z opisem znajdującym się w **Rozdziale 5: Interfejsy komunikacyjne**.
- 5) Należy uziemić równoległe zasilacze UPS.

OSTRZEŻENIE:



1. Gdy zasilacz pracuje w konfiguracji równoległej, długość przewodów podłączeniowych oraz wyjściowych dla każdej jednostki musi być jednakowa. Dzięki temu w przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) zapewniony będzie równomierny rozkład obciążenia pomiędzy jednostkami.
2. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.
3. Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym, wykwalifikowany personel serwisowy powinien dokonać ustawienia ID (0, 1, 2 lub 3). W przeciwnym wypadku uruchomienie zasilaczy UPS nie będzie możliwe.



(Rysunek 6-15: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania)

• Podwójne źródło zasilania (jednostki równoległe)

W przypadku, gdy występują dwa źródła zasilania, procedura okablowania jednostek do pracy równoległej przedstawia się następująco:

- 1 Należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym w celu modyfikacji zasilacza UPS do pracy z podwójnym źródłem zasilania. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać modyfikacji ustawień pojedynczego/podwójnego wejścia.
- 2 Należy wykonać kroki 1 ~ 5 opisane w sekcji **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**.
- 3 Należy się upewnić, że główny wyłącznik zasilania oraz wyłącznik zasilania trybu obciążenia (bypass) są w pozycji **WYŁĄCZONEJ** (OFF).
- 4 W zależności od modelu i mocy zasilacza UPS, należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 6-1**.

- 5) Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)/wyjścia zasilacza UPS/szafy lub stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego, zgodnie z **Rysunkiem 6-12~6-14/ 6-16**).



UWAGA:

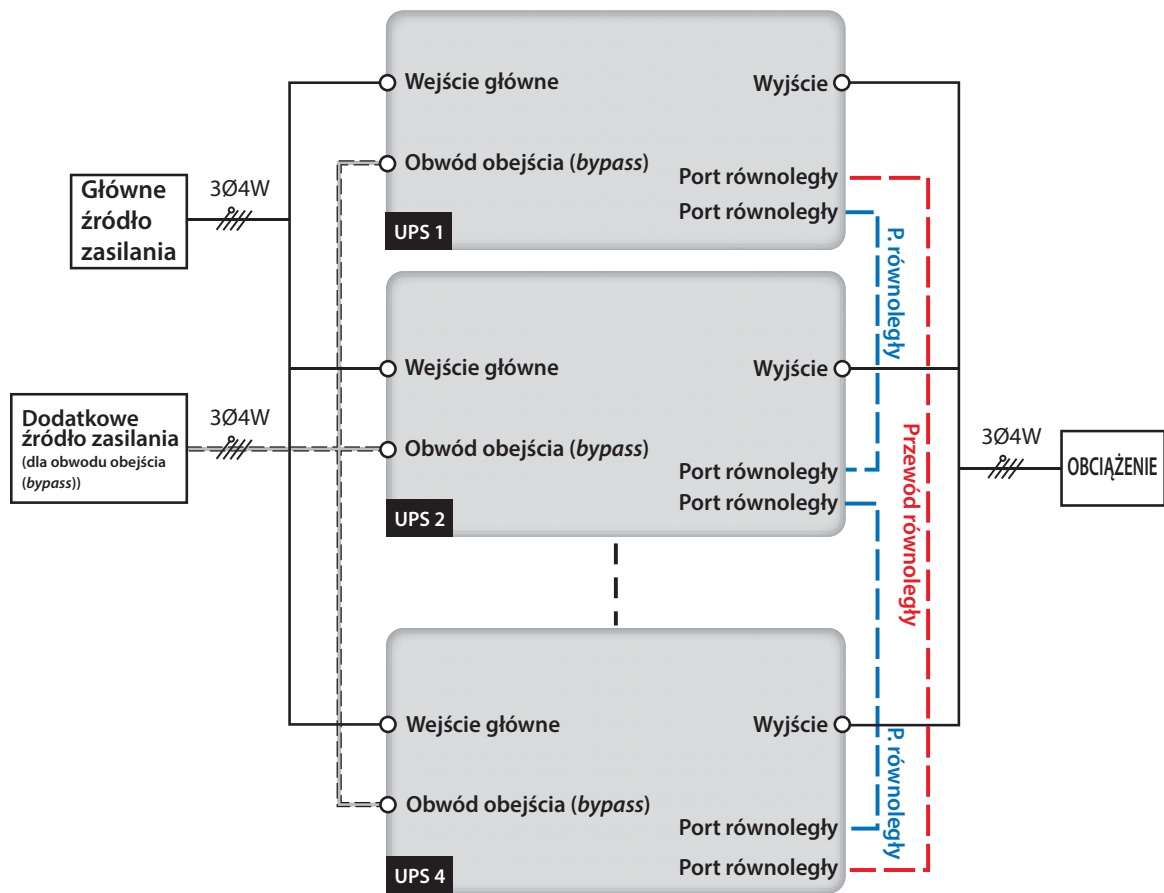
Na **Rysunku 6-12~6-14** przedstawiono układ, w którym źródło zasilania sieciowego jest w systemie TN, a pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania zainstalowano zabezpieczenie 3-biegunowe. Jeżeli źródło zasilania sieciowego jest w systemie TT, pomiędzy zasilaczem UPS a źródłem zasilania należy zainstalować zabezpieczenie 4-biegunowe.

- 6) Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równoległe. Lokalizacja portów równoległych pokazana jest na **Rysunku 5-2**.
- 7) Ustawić przełącznik trybu równoległego w odpowiedniej pozycji zgodnie z opisem znajdującym się w **Rozdziale 5: Interfejsy komunikacyjne**.
- 8) Należy uziemić równoległe zasilacze UPS.



OSTRZEŻENIE:

1. Gdy zasilacz pracuje w konfiguracji równoległej, długość przewodów podłączeniowych oraz wyjściowych dla każdej jednostki musi być jednakowa. Dzięki temu w przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) zapewniony będzie równomierny rozkład obciążenia pomiędzy jednostkami.
2. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.
3. Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym, wykwalifikowany personel serwisowy powinien dokonać ustawienia ID (0, 1, 2 lub 3). W przeciwnym wypadku uruchomienie zasilaczy UPS nie będzie możliwe.



(Rysunek 6-16: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania)

6.6 Ostrzeżenia przy podłączaniu szafy/stojaka z bateriami



OSTRZEŻENIE:

Urządzenia stanowiące obciążenie krytyczne można podłączyć do zasilacza UPS dopiero po zakończeniu ładowania baterii. Takie postępowanie gwarantuje, że zasilacz UPS jest w stanie zapewnić wystarczającą moc dla podłączonych obciążeń krytycznych w przypadku awarii zasilania.

• Baterie

1. Napięcie ładowania

- 1) Ładowanie buforowe: ± 272 V DC (domyślnie)
- 2) Ładowanie forsujące: ± 280 V DC (domyślnie)

2. Prąd ładowania

Moc znamionowa	Domyślnie	Minimum	Maksimum
60 kVA	10 A	2 A	10 A (może zostać zwiększony do 20 A zgodnie z wymaganiami klienta)
80 kVA	15 A	2 A	20A
100 kVA	20 A	2 A	20 A (może zostać zwiększony do 40 A zgodnie z wymaganiami klienta)
120 kVA			

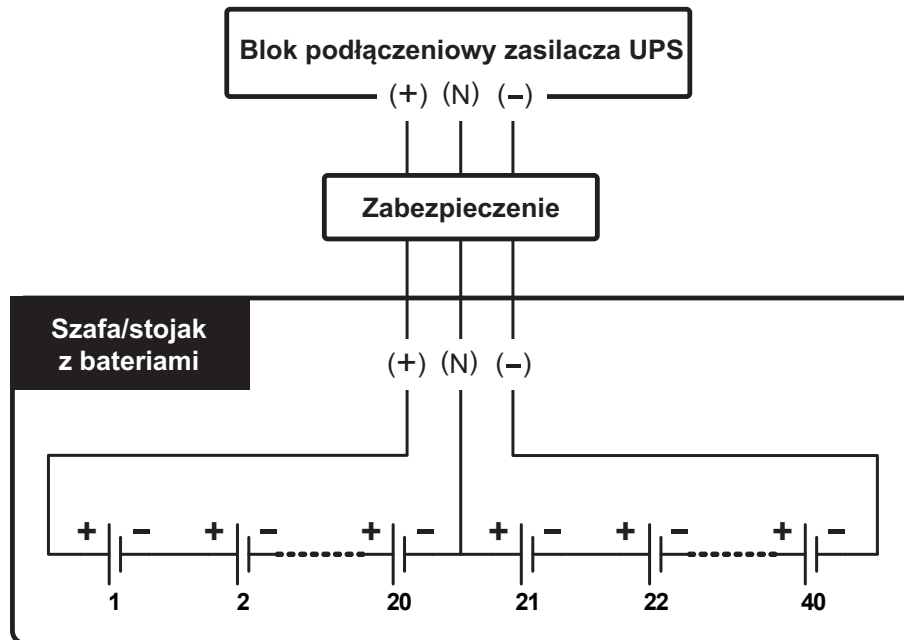
3. Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania): 210 V DC (domyślnie: 210 V DC)



UWAGA:

1. Prąd ładowania można regulować od 1 A do wartości maksymalnej w krokach co 0,5 A.
 2. Jeżeli zachodzi konieczność modyfikacji ustawień domyślnych należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub personelem serwisowym.
4. Liczba baterii: 12 V DC x 40 szt. (± 20 szt.) (domyślnie); 12 V DC x 32 szt. (± 16 szt.) ~ 46 szt. (± 23 szt.) (tolerancja).
5. 1) Jeżeli skonfigurowano liczbę baterii jako 12 V DC x 32 szt. (± 16 szt.) lub 12 V DC x 34 szt. (± 17 szt.), znamionową moc wyjściową należy zmniejszyć o 20%.
- 2) Jeżeli skonfigurowano liczbę baterii jako 12 V DC x 36 szt. (± 18 szt.), znamionową moc wyjściową należy zmniejszyć o 10%.
- Należy korzystać jedynie z baterii tego samego typu pochodzących od tego samego dostawcy. Nie należy jednocześnie wykorzystywać baterii nowych, starych i o różnej pojemności.
 - Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.
 - Nie należy odwrotnie podłączać baterii.
 - Po podłączeniu baterii należy upewnić się za pomocą miernika, czy łączne napięcie wynosi około 12,5 V DC x łączna liczba baterii.
 - Aby zwiększyć czas podtrzymania zasilania z baterii, do zasilacza UPS można podłączyć kilka szaf/stojaków z bateriami. Liczba baterii w każdej szafie/stojaku z bateriami musi być taka sama.

- Zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami powinny zawierać 40 baterii połączonych szeregowo i powinny być podłączone do neutralnego złącza szafy/stojaka pomiędzy 20-tą i 21-szą baterią. Należy używać trzech przewodów w celu podłączenia szafy/stojaka z bateriami do złączy '+', '-' i 'N' w bloku podłączeniowym szafy/stojaka z bateriami. Patrz **Rysunek 6-17**.



(Rysunek 6-17: Podłączanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

- Należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami dopasowane do parametrów znamionowych zasilacza UPS. Można wykorzystać rozłącznik izolowany połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC) lub rozłącznik prądu stałego (DC). Szczegółowe dane znajdują się w **Tabeli 6-2**.

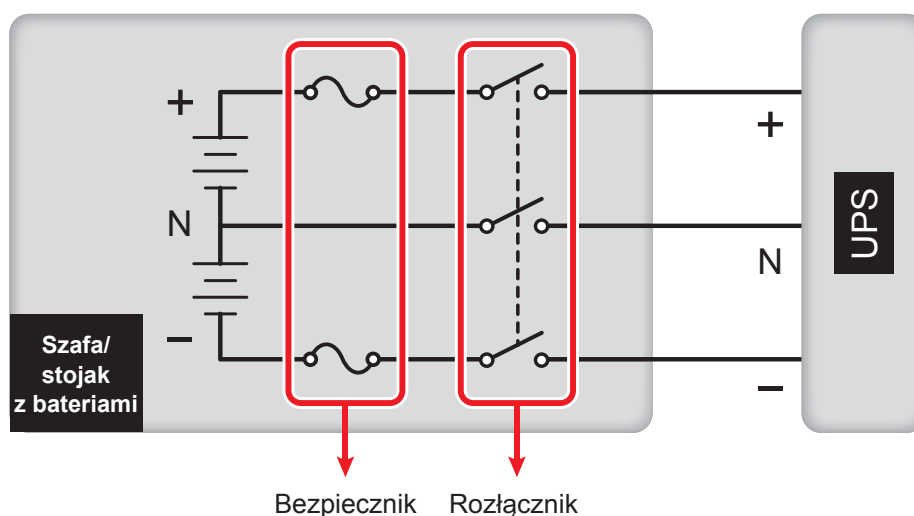
Tabela 6-2: Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Moc znamionowa zasilacza UPS	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Bezpiecznik prądu stałego (napięcie ≥ 500 V DC)	180 A	240 A	300 A	360 A
Rozłącznik 4-biegunowy (napięcie na biegun ≥ 250 V DC)	150 A	200 A	250 A	300 A
Rozłącznik 3-biegunowy (napięcie na biegun ≥ 500 V DC)	150 A	200 A	250 A	300 A



UWAGA:

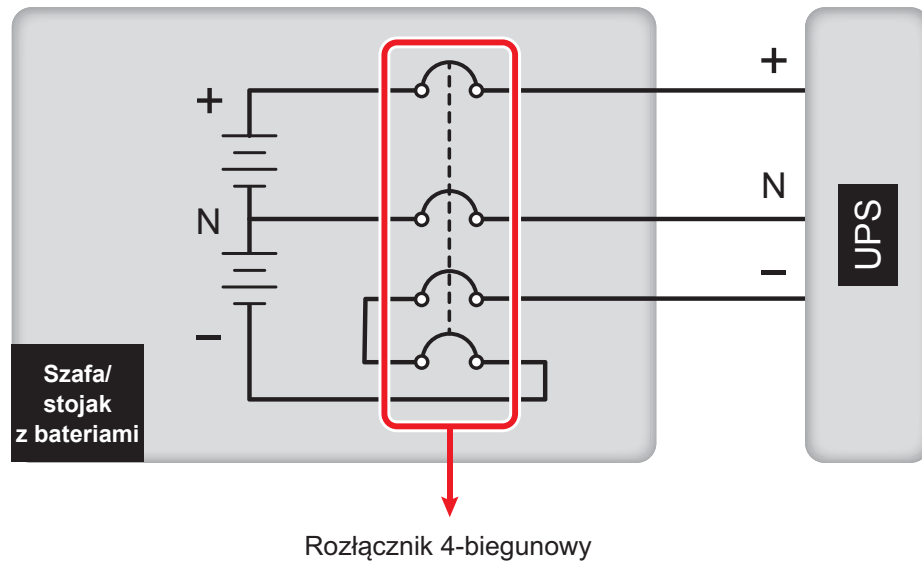
1. Wymienione powyżej bezpieczniki oraz rozłączniki prądu stałego (DC) stanowią akcesoria opcjonalne. W celu zakupu należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
 2. Jeżeli zachodzi potrzeba równoległego połączenia kilku zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
- Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami muszą być zaprojektowane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Jako zabezpieczenie można wykorzystać rozłącznik izolowany połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC) lub rozłącznik prądu stałego (DC); patrz **Tabela 6-2**. Dobierając zabezpieczenie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami należy wziąć pod uwagę (1) prąd pomiędzy zasilaczem UPS a obwodem baterii, (2) prąd zwarcia, (3) materiał, z którego zostały wykonane przewody, oraz (4) lokalne przepisy dotyczące zabezpieczeń. W przypadku pytań dotyczących zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta. Instalacja zabezpieczeń zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami – patrz **Rysunek 6-18 ~ 6-20**.
1. **Opcja 1: Rozłącznik izolowany połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC)**



(Rysunek 6-18: Instalacja rozłącznika izolowanego połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

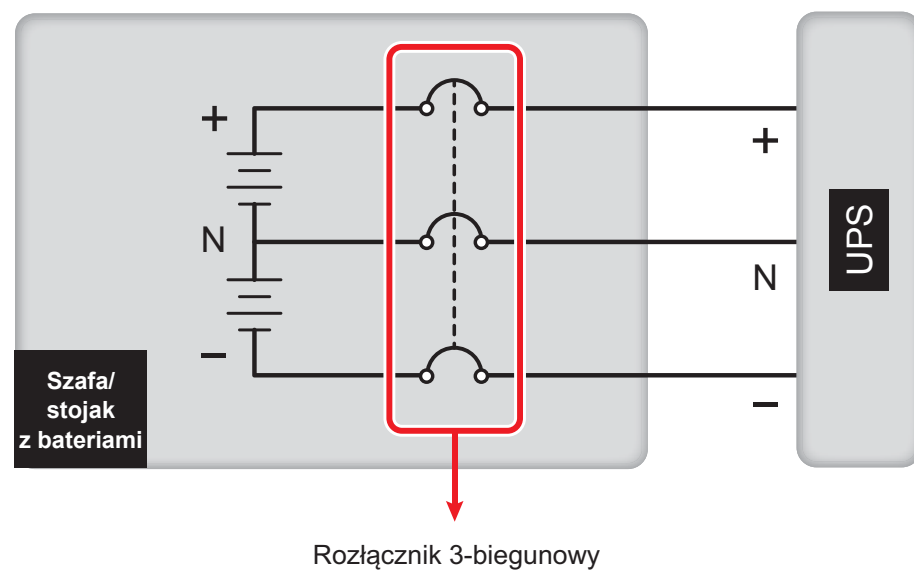
2. Opcja 2: Rozłącznik prądu stałego (DC)

- 1) Rozłącznik 4-biegunowy prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 250 V DC)



(Rysunek 6-19: Instalacja rozłącznika 4-biegunowego prądu stałego (DC))

- 2) Rozłącznik 3-biegunowy prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 500 V DC)



(Rysunek 6-20: Instalacja rozłącznika 3-biegunowego prądu stałego (DC))

- Pracujące równolegle zasilacze UPS mogą korzystać ze wspólnej baterii.



OSTRZEŻENIE:

Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia. Czynności serwisowe przy bateriach i szafach/stojakach z bateriami muszą być przeprowadzane lub nadzorowane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Osoby nieupoważnione powinny pozostawać z dala od baterii i szaf/stojaków z bateriami.

- **Alarm zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**

W przypadku wystąpienia poniższych sytuacji awaryjnych w szafie lub stojaku z bateriami podłączonymi do zasilacza UPS, zasilacz UPS włączy alarm. Szczegóły znajdują się w tabeli poniżej:

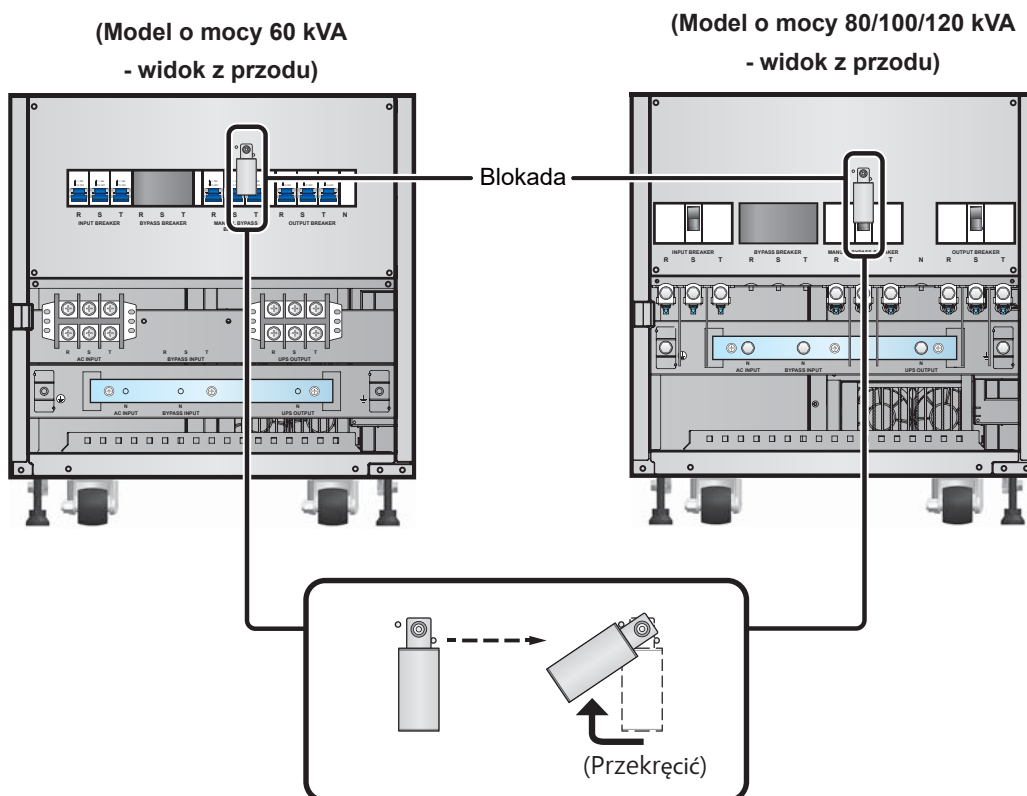
Lp.	Status zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Alarm
1	Test baterii zakończony niepowodzeniem	Sygnał dźwiękowy co 2 sekundy
2	Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy
3	Niski stan baterii powodujący wyłączenie	Długi sygnał dźwiękowy (5 sekund)
4	Bateria przeładowana	Sygnał dźwiękowy co 2 sekundy
5	Brak baterii	Sygnał dźwiękowy co 2 sekundy

Rozdział 7 : Eksploatacja



UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem eksploatacji należy zapoznać się z niniejszą instrukcją użytkowania.
2. Przed pierwszym uruchomieniem zasilacza UPS należy upewnić się, czy okablowanie zostało podłączone prawidłowo, oraz czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem ($\oplus$) wynosi $<3V$.
3. Nie należy włączać Ręcznego bypassu serwisowego gdy zasilacz UPS pracuje w trybie online lub w trybie zasilania z baterii.
4. Zaleca się rozładowanie baterii przez około 1/3 czasu podtrzymania co trzy do sześciu miesięcy.
5. Przycisk **EPO** () może być wykorzystywany wyłącznie w sytuacji zagrożenia. Nie należy korzystać z niego w innych okolicznościach.
6. Wykonanie procedur wyłączenia spowoduje odcięcie zasilania. Przed ich wykonaniem należy upewnić się, czy wszystkie podłączone obciążenia krytyczne zostały bezpiecznie wyłączone.
7. Przed włączeniem Ręcznego bypassu serwisowego należy przesunąć jego blokadę w lewo. Patrz **Rysunek 7-1**.



(Rysunek 7-1: Lokalizacja blokady Ręcznego bypassu serwisowego)

7.1 Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS

7.1.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (pojedynczy UPS)

- 1 Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).
- 2 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 3 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 4 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 5 Odczekać 60 sekund na ustabilizowanie się napięcia na szynie prądu stałego (DC).
- 6 Nacisnąć przycisk **ON** () na 3 do 5 sekund i zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 7 Zaświecenie się diody LED normalnego trybu pracy ( **NORMAL**) oznacza, że procedura uruchomienia została zakończona.

7.1.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (pojedynczy UPS)

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 3 Nacisnąć przycisk **ON** (), aby włączyć wyświetlacz LCD.
- 4 Nacisnąć przycisk **ON** () na 3 do 5 sekund i zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 5 Zaświecenie się diody LED trybu zasilania z baterii ( **BATTERY**) oznacza, że procedura uruchomienia została zakończona.

7.1.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (*bypass*) (pojedynczy UPS)

- 1 Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).

- 2) Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 3) Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 4) W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 5) Zaświecenie się diody LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**) oznacza, że procedura uruchomienia została zakończona.

7.1.4 Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (pojedynczy UPS)



OSTRZEŻENIE:

1. Należy pamiętać, że Ręczny bypass serwisowy można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Takie postępowanie gwarantuje utrzymanie zasilania podłączonych obciążeń krytycznych. Włączenie Ręcznego bypassu serwisowego, gdy urządzenie działa w normalnym trybie pracy spowoduje wyłączenie inwertera, przełączenie zasilacza UPS z normalnego trybu pracy w tryb bypassu serwisowego i brak ochrony podłączonych obciążeń krytycznych.
2. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
3. Gdy zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego, w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią blok podłączeniowy oraz Ręczny bypass serwisowy. Aby uniknąć porażenia prądem, nie należy dotykać bloku podłączeniowego ani Ręcznego bypassu serwisowego.

• Z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego (pojedyncza jednostka)

- 1) Nacisnąć przycisk **OFF** () , a następnie nacisnąć przycisk () , aby potwierdzić zamiar wyłączenia zasilacza UPS. Zaświeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**).
- 2) Włączyć Ręczny bypass serwisowy.
- 3) W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 4) Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 5) Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) spadło poniżej 20 V.

- 6 Upewnić się, czy proces rozładowywania zakończył się, a zasilacz UPS został wyłączony.
 - 7 Następnie wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- **Z trybu bypassu serwisowego do normalnego trybu pracy (pojedyncza jednostka)**
 - 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
 - 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
 - 3 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
 - 4 Upewnić się, czy zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*), i czy świeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**).
 - 5 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy.
 - 6 Nacisnąć przycisk **ON** () na 3 do 5 sekund i zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
 - 7 Zaświecenie się diody LED normalnego trybu pracy ( **NORMAL**) oznacza, że procedura uruchomienia została zakończona.

7.1.5 Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (pojedynczy UPS)

Wykonanie procedur wyłączenia spowoduje odcięcie zasilania. Przed ich wykonaniem należy upewnić się, czy wszystkie podłączone obciążenia krytyczne zostały bezpiecznie wyłączone.

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** (), a następnie nacisnąć przycisk (), aby potwierdzić zamiar wyłączenia zasilacza UPS.
- 2 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 3 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 4 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) spadło poniżej 20 V.
- 5 Poczekać, aż wyświetlacz LCD wyłączy się, a następnie upewnić się, czy proces rozładowywania zakończył się, a zasilacz UPS został wyłączony.
- 6 Następnie wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

7.1.6 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (pojedynczy UPS)

Wykonanie procedur wyłączenia spowoduje odcięcie zasilania. Przed ich wykonaniem należy upewnić się, czy wszystkie podłączone obciążenia krytyczne zostały bezpiecznie wyłączone.

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** () , a następnie nacisnąć przycisk () , aby potwierdzić zamiar wyłączenia zasilacza UPS.
- 2 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 3 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 4 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) spadło poniżej 20 V.
- 5 Poczekać, aż wyświetlacz LCD wyłączy się, a następnie upewnić się, czy proces rozładowywania zakończył się, a zasilacz UPS został wyłączony.
- 6 Następnie wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

7.1.7 Procedura wyłączenia w trybie obejścia (*bypass*) (pojedynczy UPS)

Wykonanie procedur wyłączenia spowoduje odcięcie zasilania. Przed ich wykonaniem należy upewnić się, czy wszystkie podłączone obciążenia krytyczne zostały bezpiecznie wyłączone.

- 1 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 2 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 3 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) spadło poniżej 20 V.
- 4 Poczekać, aż wyświetlacz LCD wyłączy się, a następnie upewnić się, czy proces rozładowywania zakończył się, a zasilacz UPS został wyłączony.
- 5 Następnie wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

7.1.8 Procedura wyłączenia - bypass serwisowy (pojedynczy UPS)

Wykonanie procedur wyłączenia spowoduje odcięcie zasilania. Przed ich wykonaniem należy upewnić się, czy wszystkie podłączone obciążenia krytyczne zostały bezpiecznie wyłączone.

- 1 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*).
- 2 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania.
- 3 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) spadło poniżej 20 V.
- 4 Poczekać, aż wyświetlacz LCD wyłączy się, a następnie upewnić się, czy proces rozładowywania zakończył się, a zasilacz UPS został wyłączony.
- 5 Następnie wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 6 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy.

7.2 Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej

7.2.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)

- 1 Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).
- 2 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 3 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania na każdym zasilaczu UPS.
- 4 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania każdego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) każdego zasilacza UPS.
- 5 Upewnić się, czy każdy z zasilaczy UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*), i czy świeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**).
- 6 Odczekać 60 sekund na ustabilizowanie się napięcia na szynie prądu stałego (DC).
- 7 Upewnić się, czy komunikacja pomiędzy zasilaczami UPS jest prawidłowa. Następnie Nacisnąć przycisk **ON** () na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy do pięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 8 Na każdym zasilaczu UPS zaświeci się dioda LED trybu normalnego ( **NORMAL**).

7.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania na każdym zasilaczu UPS.
- 3 Nacisnąć przycisk **ON** () na każdym zasilaczu UPS, aby włączyć wyświetlacz LCD.
- 4 Nacisnąć przycisk **ON** () na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy do pięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 5 Zaświecenie się diody LED trybu zasilania z baterii () na każdym z zasilaczy UPS oznacza, że procedura uruchomienia została zakończona.

7.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (*bypass*) (praca równoległa)

- 1 Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).
- 2 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 3 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania na każdym zasilaczu UPS.
- 4 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania każdego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) każdego zasilacza UPS.
- 5 Upewnić się, czy każdy z zasilaczy UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*), i czy świeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) () **BYPASS**).

7.2.4 Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (praca równoległa)



OSTRZEŻENIE:

1. Należy pamiętać, że Ręczny bypass serwisowy można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Takie postępowanie gwarantuje utrzymanie zasilania podłączonych obciążeń krytycznych. Włączenie Ręcznego bypassu serwisowego, gdy urządzenie działa w normalnym trybie pracy spowoduje wyłączenie inwertera, przełączenie zasilacza UPS z normalnego trybu pracy w tryb bypassu serwisowego i brak ochrony podłączonych obciążeń krytycznych.
2. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
3. Gdy zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego, w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią blok podłączeniowy oraz Ręczny bypass serwisowy. Aby uniknąć porażenia prądem, nie należy dotykać bloku podłączeniowego ani Ręcznego bypassu serwisowego.

• Z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego (praca równoległa)

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** () na zasilaczu UPS, który ma zostać wyłączony, a następnie nacisnąć przycisk (), aby potwierdzić zamiar wyłączenia zasilacza UPS.
- 2 Powtórzyć procedury określone w punkcie 1 tak, by przełączyć każdy z zasilaczy UPS na pracę w trybie obejścia (*bypass*). Na każdym zasilaczu UPS zaświeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**).
- 3 Włączyć Ręczny bypass serwisowy na każdym zasilaczu UPS.
- 4 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania każdego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) każdego zasilacza UPS.
- 5 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania każdego zasilacza UPS.
- 6 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) każdego z zasilaczy UPS spadło poniżej 20 V.
- 7 Upewnić się, czy proces rozładowywania każdego z zasilaczy UPS zakończył się, a zasilacze UPS zostały wyłączone.
- 8 Następnie wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

• **Z trybu bypassu serwisowego do trybu normalnego (praca równoległa)**

- 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.
- 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania na każdym zasilaczu UPS
- 3 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania każdego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy włączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) każdego zasilacza UPS.
- 4 Upewnić się, czy każdy z zasilaczy UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*), i czy świeci się dioda LED trybu obejścia (*bypass*) ( **BYPASS**).
- 5 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy na każdym zasilaczu UPS.
- 6 Nacisnąć przycisk **ON** () na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy do pięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku.
- 7 Zaświecenie się diody LED normalnego trybu pracy ( **NORMAL**) na każdym z zasilaczy UPS oznacza, że procedura uruchomienia została zakończona.

7.2.5 Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)

Aby wyłączyć jeden z zasilaczy UPS pracujących równolegle należy wykonać czynności opisane poniżej:

- 1 Nacisnąć przycisk **OFF** () na zasilaczu UPS, który ma zostać wyłączony, a następnie nacisnąć przycisk (), aby potwierdzić zamiar wyłączenia zasilacza UPS.
- 2 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania wyłączanego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) wyłączanego zasilacza UPS.
- 3 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania wyłączanego zasilacza UPS.
- 4 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) wyłączanego zasilacza UPS spadło poniżej 20 V.
- 5 Po ukończeniu rozładowywania wyłączanego zasilacza UPS jego wyświetlacz LCD wyłączy się.
- 6 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami wyłączanego zasilacza UPS.

7.2.6 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)

Aby wyłączyć jeden z zasilaczy UPS pracujących równolegle należy wykonać czynności opisane poniżej:

- 1) Nacisnąć przycisk **OFF** () na zasilaczu UPS, który ma zostać wyłączony, a następnie nacisnąć przycisk (), aby potwierdzić zamiar wyłączenia zasilacza UPS.
- 2) W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania wyłączanego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) wyłączanego zasilacza UPS.
- 3) Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania wyłączanego zasilacza UPS.
- 4) Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) wyłączanego zasilacza UPS spadło poniżej 20 V.
- 5) Po ukończeniu rozładowywania wyłączanego zasilacza UPS jego wyświetlacz LCD wyłączy się.
- 6) Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami wyłączanego zasilacza UPS.

7.2.7 Procedura wyłączenia w trybie obejścia (*bypass*) (praca równoległa)

Aby wyłączyć jeden z zasilaczy UPS pracujących równolegle należy wykonać czynności opisane poniżej:

- 1) W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania wyłączanego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) wyłączanego zasilacza UPS.
- 2) Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania wyłączanego zasilacza UPS.
- 3) Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) wyłączanego zasilacza UPS spadło poniżej 20 V.
- 4) Po ukończeniu rozładowywania wyłączanego zasilacza UPS jego wyświetlacz LCD wyłączy się.
- 5) Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami wyłączanego zasilacza UPS.

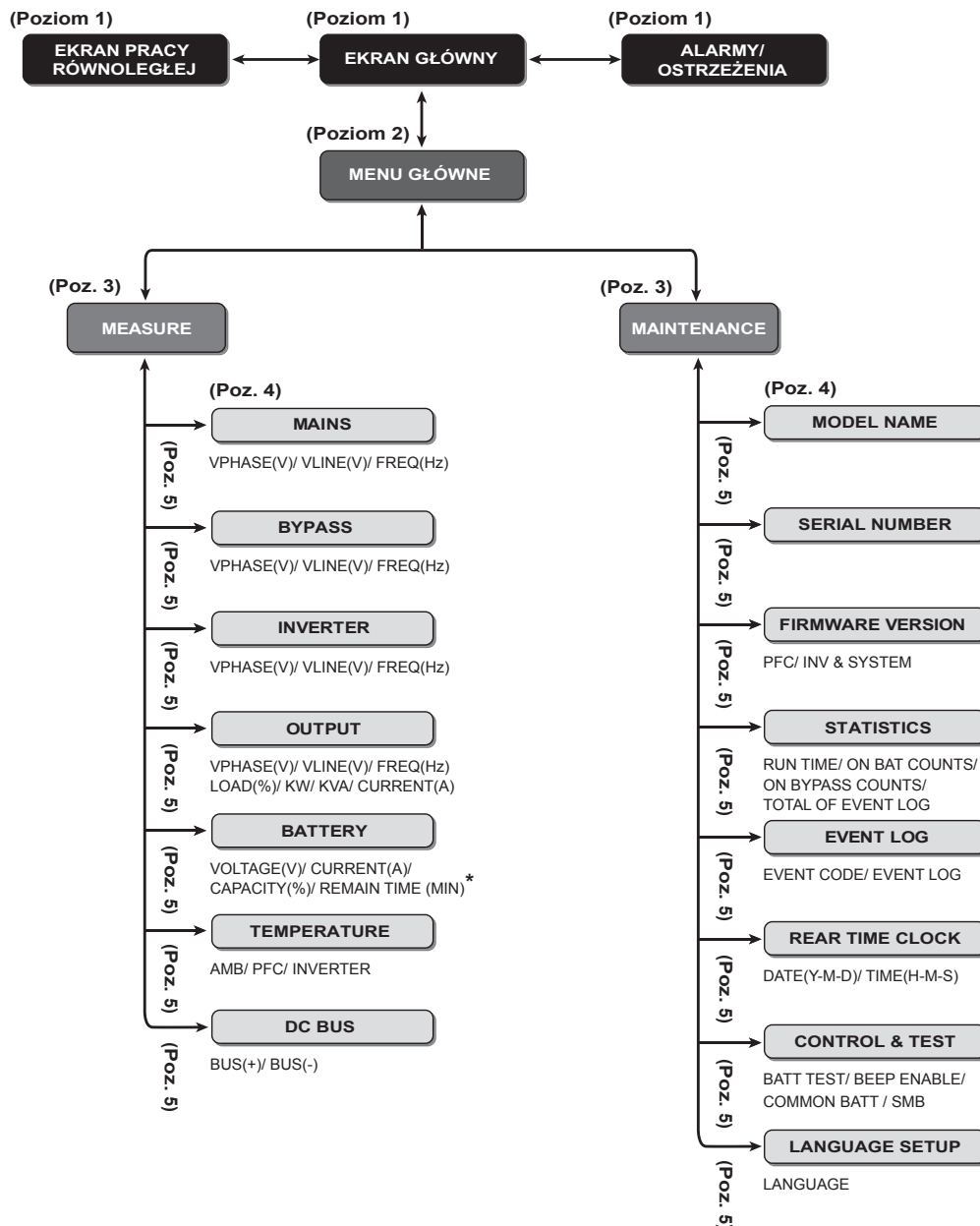
7.2.8 Procedura wyłączenia - bypass serwisowy (praca równoległa)

Aby wyłączyć jeden z zasilaczy UPS pracujących równolegle należy wykonać czynności opisane poniżej:

- 1 W przypadku pojedynczego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania wyłączanego zasilacza UPS. W przypadku podwójnego źródła zasilania należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania oraz Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) wyłączanego zasilacza UPS.
- 2 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania wyłączanego zasilacza UPS.
- 3 Upewnić się, czy napięcie na szynie prądu stałego (DC) wyłączanego zasilacza UPS spadło poniżej 20 V.
- 4 Po ukończeniu rozładowywania wyłączanego zasilacza UPS jego wyświetlacz LCD wyłączy się.
- 5 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami wyłączanego zasilacza UPS.
- 6 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy wyłączanego zasilacza UPS.

Rozdział 8 : Wyświetlacz LCD i ustawienia

8.1 Struktura menu



(Rysunek 8-1: Struktura menu)

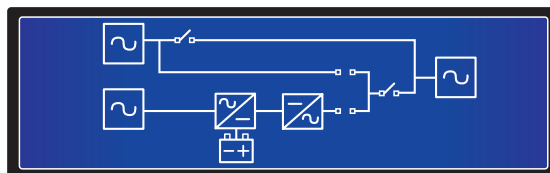


UWAGA:

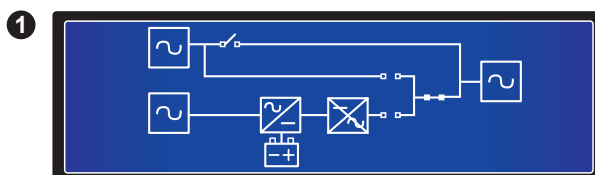
1. Informacje dotyczące wyświetlacza LCD oraz przycisków funkcyjnych - patrz **Rozdział 3.2 Panel sterujący**.
2. Wszystkie informacje wyświetlane na wyświetlaczu LCD przedstawiane w tym rozdziale są przykładowe. Rzeczywiste wartości zależą od stanu zasilacza UPS.
3. * Oznacza, że wyłącznie personel serwisowy może włączyć tą funkcję.

8.2 Ekran główny

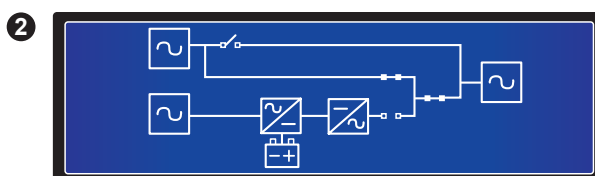
Po inicjalizacji na wyświetlaczu pojawi się widok przedstawiony poniżej. W zależności od stanu zasilacza UPS system wyświetli różne komunikaty. Istnieje sześć komunikatów o stanie, a każdy z nich określa się jako **Ekran główny**. Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z informacjami przedstawionymi poniżej:



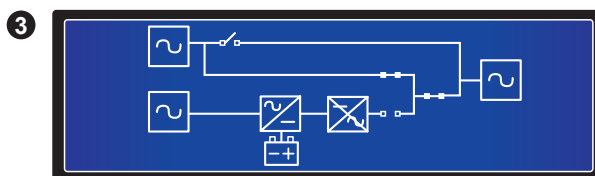
Poniżej przedstawiono sześć komunikatów o stanie zasilacza UPS wyświetlanych na wyświetlaczu LCD:



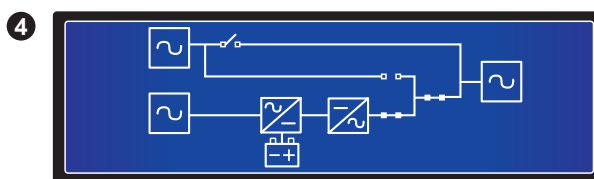
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie są zasilane.



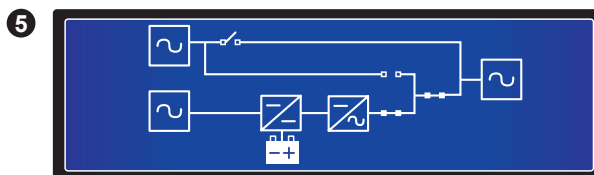
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS są zasilane z obwodu obejścia (*bypass*).



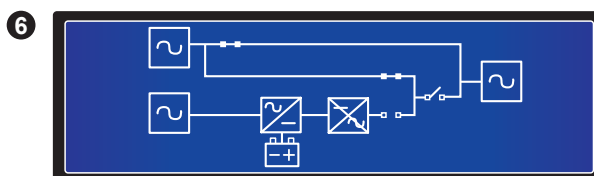
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*). Inwerter jest wyłączony. Jeżeli nastąpi awaria źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*), obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie będą chronione.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w normalnym trybie pracy.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS jest zasilany z baterii.



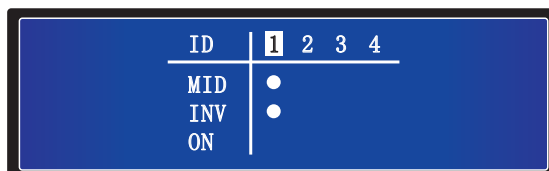
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy pamiętać o przełączeniu zasilacza UPS w tryb bypassu serwisowego i odłączeniu głównego źródła zasilania oraz baterii. W tym trybie pracy, w przypadku awarii zasilania, podłączone obciążenia krytyczne nie są chronione.



OSTRZEŻENIE: Jeżeli w trakcie prac konserwacyjnych nie zostanie wyłączony Wyłącznik wyjścia zasilania, występuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

8.3 Wyświetlacz LCD dla jednostek pracujących równolegle

Jeżeli zasilacze UPS pracują równolegle, naciśnięcie przycisku funkcyjnego (▲) lub (▼) na Ekranie głównym spowoduje wyświetlenie Ekranu pracy równoległej przedstawionego poniżej.

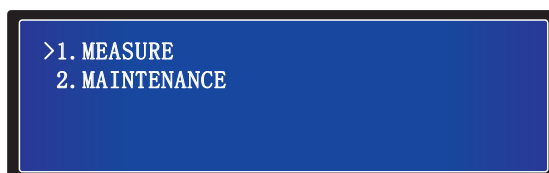


ID	1	2	3	4
MID	●			
INV	●			
ON				

- **ID:** Oznacza ID zasilacza UPS w trybie pracy równoległej.
- **MID:** ID głównego zasilacza UPS (w trybie pracy równoległej występuje tylko jeden główny zasilacz UPS).
- **INV:** “●” oznacza ‘PODŁĄCZONY’
- **ON:** “●” oznacza ‘INWERTER WŁĄCZONY’

8.4 Menu główne

Z poziomu Ekranu głównego należy nacisnąć przycisk funkcyjny znajdujący się pod symbolem (↵), aby przejść do Menu głównego przedstawionego poniżej.



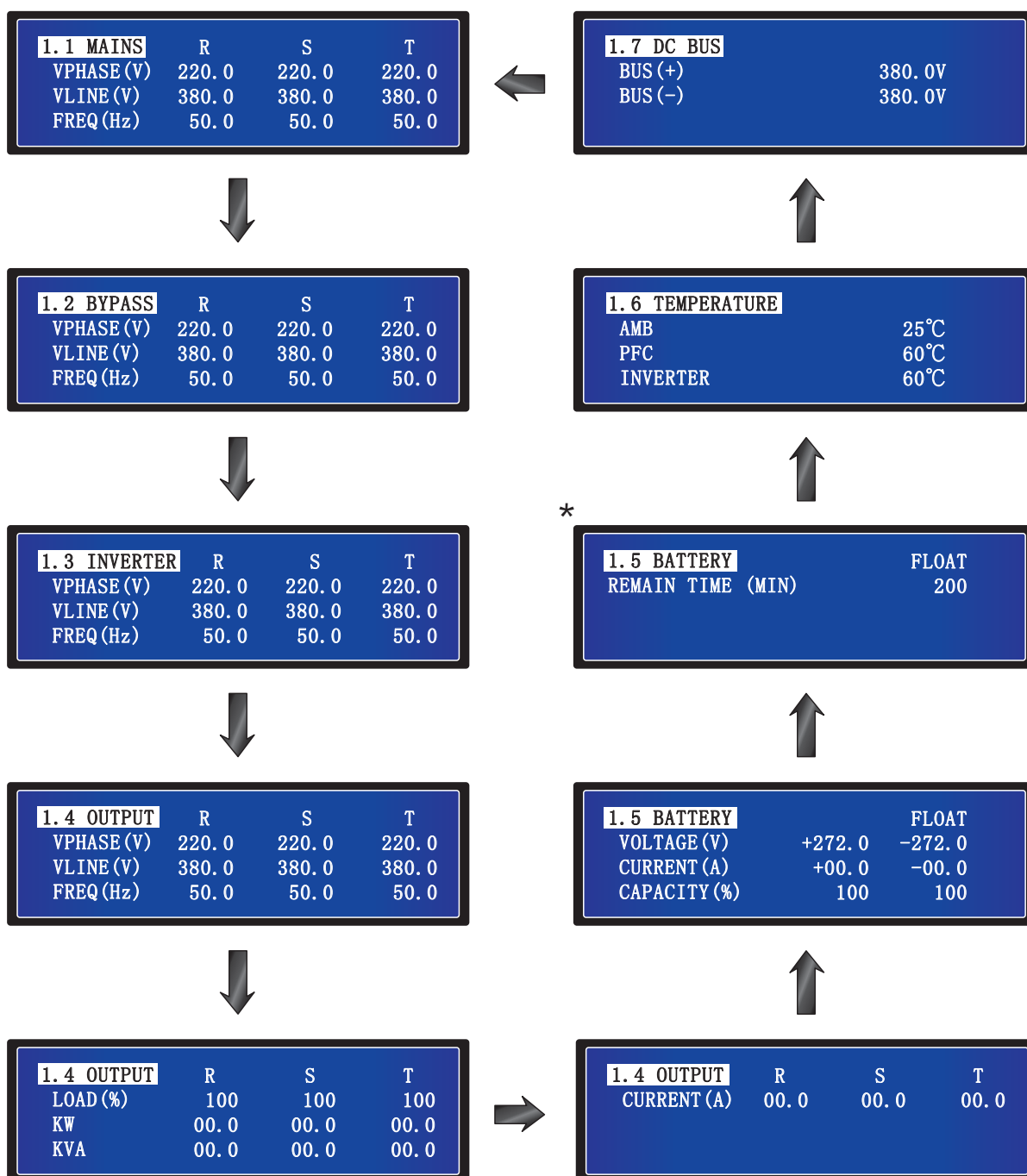
>1. MEASURE
2. MAINTENANCE

- **MEASURE** (Pomiary)
Pozwala na sprawdzenie parametrów zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), inwertera, wyjścia, baterii, temperatury i szyny prądu stałego (DC).
- **MAINTENANCE** (Konserwacja)
Pozwala na sprawdzenie nazwy modelu, numeru seryjnego, wersji oprogramowania, rejestru zdarzeń i statystyk zasilacza UPS, odczyt zegara czasu rzeczywistego, konfigurację parametrów i testów oraz wybór języka. Użytkownik może konfigurować dwie ostatnie pozycje.

8.5 Odczyt informacji systemowych

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Measure

Za pomocą przycisków funkcyjnych (▲) oraz (▼) można przejrzeć parametry zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), inwertera, wyjścia, baterii, temperatury i szyny prądu stałego (DC). Patrz rysunek poniżej.



UWAGA: * Oznacza, że wyłącznie personel serwisowy może włączyć tą funkcję.

8.6 Konserwacja systemu

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance

Za pomocą przycisków funkcyjnych (▲) oraz (▼) można sprawdzić nazwę modelu, numer seryjny, wersję oprogramowania, rejestr zdarzeń i statystyki zasilacza UPS, odczytać zegar czasu rzeczywistego, konfigurację parametrów i testów oraz wybór języka. Użytkownik może konfigurować dwie ostatnie pozycje. Szczegółowe informacje znajdują się poniżej.

- **Nazwa modelu**

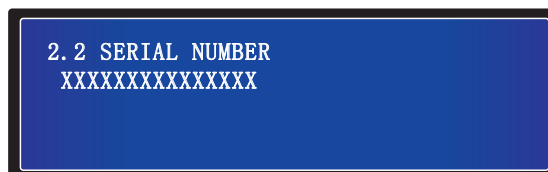
Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.1 Model Name



Ekran przedstawiony powyżej umożliwia odczyt nazwy modelu zasilacza UPS.

- **Numer seryjny**

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.2 Serial Number



Ekran przedstawiony powyżej umożliwia odczyt numeru seryjnego zasilacza UPS.

- **Wersja oprogramowania**

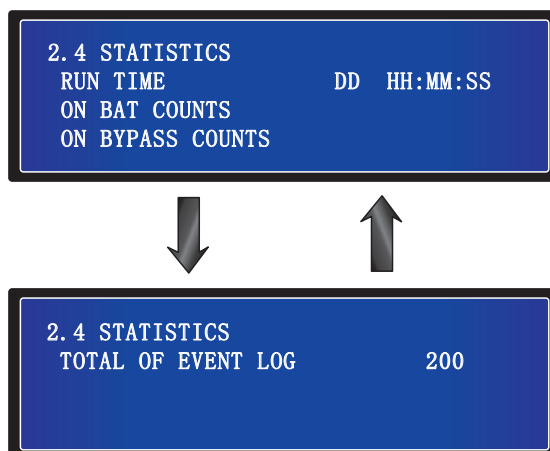
Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.3 Firmware Version



Ekran przedstawiony powyżej umożliwia odczyt wersji oprogramowania modułu korekty współczynnika mocy, inwertera i zasilacza UPS.

- Statystyki

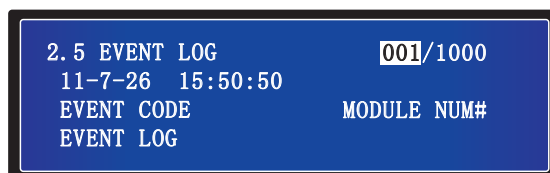
Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.4 Statistics



1. **RUN TIME (DD HH: MM: SS)** (Czas pracy): **Łączny czas pracy.**
2. **ON BAT COUNTS** (Liczba wystąpień pracy w trybie zasilania z baterii): Liczba wystąpień sytuacji, w których zasilacz UPS pracował w trybie zasilania z baterii.
3. **ON BYPASS COUNTS** (Liczba wystąpień pracy w trybie obejścia (*bypass*)): Liczba wystąpień sytuacji, w której zasilacz UPS pracował w trybie obejścia (*bypass*).
4. **TOTAL OF EVENT LOG** (Łączna liczba zarejestrowanych zdarzeń): Liczba zdarzeń zarejestrowanych przez zasilacz UPS.

- Rejestr zdarzeń

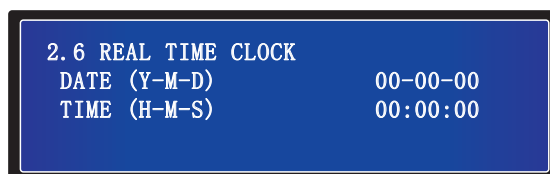
Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.5 Event Log



Powyższy ekran przedstawia numer, datę i godzinę wystąpienia oraz opis zdarzenia. W celu przejścia do przeglądania innych zdarzeń należy użyć przycisków funkcyjnych (▲) oraz (▼). TNumer zdarzenia jest jednocześnie kodem zdarzenia. Im większy numer, tym nowsze zdarzenie. Kiedy liczba zachowanych informacji o zdarzeniach osiągnie limit (jednocześnie mogą być przechowywane informacje o maksymalnie 1000 zdarzeniach), najstarsze zdarzenia zostaną nadpisane.

- **Zegar czasu rzeczywistego**

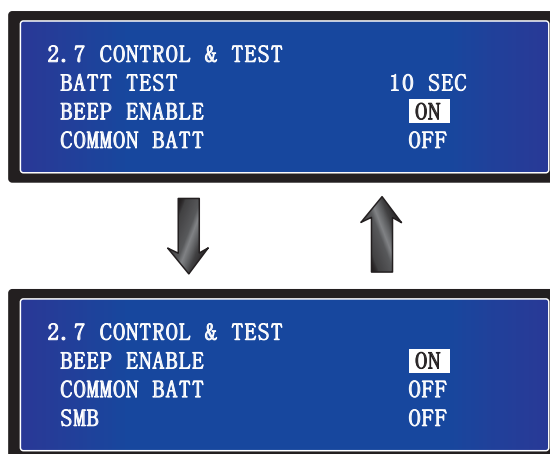
Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.6 Real Time Clock



Ekran przedstawiony powyżej umożliwia odczyt bieżącej daty i czasu.

- **Ustawienia sterowania i testów**

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.7 Control & Test



1. **BATT TEST** (Test baterii): Włączanie lub wyłączanie testu baterii. Dostępne są trzy opcje: **ABORT** (Przerwanie testu baterii), **DEEP** (Głęboki test baterii) lub **10 SEC** (10-sekundowy test baterii).
2. **BEEP ENABLE** (Brzęczyk): Włączanie i wyłączanie brzęczyka.
3. **COMMON BATT** (Wspólna bateria): Włączanie lub wyłączanie wykorzystania wspólnej baterii.
4. **SMB**: Włączanie lub wyłączanie funkcji SMB.

- **Ustawienia języka**

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Maintenance → 2.8 Language Setup



Menu umożliwia zmianę języka wyświetlacza LCD. Domyślnie wybrany język to angielski (**ENGLISH**).

Rozdział 9 : Akcesoria opcjonalne

Dla zasilaczy UPS serii HPH dostępny jest szereg akcesoriów. W tabeli poniżej znajduje się lista akcesoriów wraz z ich opisem.

Lp.	Element	Funkcja
1	Zestaw filtra przeciwpyłowego	Chroni zasilacz UPS przed kurzem, zapewniając jego niezawodność i zwiększając żywotność.
2	Czujnik EnviroProbe	Monitoruje temperaturę, wilgotność oraz inne warunki otoczenia w pomieszczeniu. Czujnik EnviroProbe powinien być wykorzystywany z kartą SNMP (IPv4 lub IPv6) albo systemem EMS2000.
3	Karta SNMP (IPv4 lub IPv6)	Monitoruje status zasilacza UPS za pośrednictwem sieci Internet.
4	Karta Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
5	Karta ModBus	Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus.
6	Karta Mini TVSS	Umożliwia zabezpieczenie zasilacza przed przepięciami.
7	Karta Mini USB	Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu USB.
8	Karta Mini SNMP	Monitoruje status zasilacza UPS za pośrednictwem sieci Internet.
9	Karta Mini Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
10	Karta Mini ModBus	Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus.
11	Przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami	Pozwala na wykrywanie temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.
12	Szafa z wejściem kablowym	Umożliwia wprowadzenie przewodów do zasilacza UPS od góry.
13	Wodoszczelna osłona	Spełnia wymagania wodoszczelności IPX1.
14	Moduł ładowania 20 A	Dostarcza dodatkowego prądu ładowania. Zastosowania dla danego modelu: 1. 60 kVA: Zastępuje wewnętrzny moduł ładowania 10 A. 2. 100/120 kVA: Umożliwia zainstalowanie dodatkowego modułu ładowania 20 A w celu zwiększenia maksymalnego prądu ładowania do 40 A.



INFORMACJE DODATKOWE:

1. Aby uzyskać szczegółowe informacje związane z instalacją i użytkowaniem każdego z wymienionych akcesoriów należy zapoznać się z informacjami zawartymi w ***Skróconej Instrukcji Użytkowania, Instrukcji Użytkowania*** lub ***Instrukcji Instalacji i Użytkowania*** załączonych do każdego z akcesoriów.
2. Aby zakupić którekolwiek z wymienionych akcesoriów należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

Rozdział 10 : Konserwacja

1. Czyszczenie zasilacza UPS:

Należy regularnie czyścić zasilacz UPS, zwracając szczególną uwagę na szczeliny i otwory w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza i niedopuszczenia do przegrzania się zasilacza UPS. W razie potrzeby należy użyć sprężonego powietrza do oczyszczenia szczelin i otworów z wszelkich przedmiotów je blokujących lub zakrywających.

2. Regularne przeglądy zasilacza UPS:

Co pół roku należy dokonywać inspekcji zasilacza UPS ze szczególnym uwzględnieniem:

- 1) Czy diody LED i funkcje alarmowe działają poprawnie,
- 2) Czy zasilacz nie działa w trybie obejścia (*bypass*) (standardowo zasilacz UPS działa w trybie normalnym). W przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) należy sprawdzić zasilacz UPS pod kątem występowania błędów, przeciążenia, błędów wewnętrznych, itp,
- 3) Czy napięcie baterii jest w normie. W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia baterii należy znaleźć przyczynę źródłową.

• Baterie

Zasilacze UPS serii HPH korzystają z baterii kwasowo-ołowiowych. Czas życia tych baterii zależy od temperatury, użytkowania i częstotliwości ładowania/rozładowywania. Wysoka temperatura otoczenia oraz częste ładowanie/rozładowywanie w krótkim okresie czasu doprowadzi do skrócenia czasu życia baterii. Aby tego uniknąć, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Utrzymywać temperaturę pracy w granicach 15°C ~ 25°C.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba przechowania zasilacza UPS przed dłuższy okres czasu, baterie muszą być naładowywane raz na trzy miesiące, a czas ładowania nie może być krótszy niż 24 godziny dla pojedynczego procesu ładowania.

• Wentylator

- Wyższe temperatury skracają czas życia wentylatorów. W trakcie pracy zasilacza UPS należy sprawdzić, czy wszystkie wentylatory pracują normalnie. Należy również upewnić się, że przepływ powietrza dookoła oraz wewnątrz zasilacza UPS pozostaje niezakłócony. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy wymienić wentylatory.



UWAGA:

Aby uzyskać dodatkowe informacje odnośnie konserwacji należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta. Nie należy samodzielnie przeprowadzać czynności serwisowych, o ile personel nie został w tym zakresie przeszkolony.

Rozdział 11 : Rozwiązywanie problemów

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
1	SHORT CIRCUIT	Wystąpiło zwarcie na wyjściu.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
2	INVERTER FAIL	Inwerter jest uszkodzony.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
3	OVER TEMPERATURE	Temperatura zasilacza UPS jest zbyt wysoka.	1. Wybrać dobrze wentylowaną lokalizację. 2. Zmniejszyć obciążenie. 3. Sprawdzić, czy wentylatory działają poprawnie. 4. Wyczyścić filtry, jeżeli zostały zainstalowane.
4	PFC AMBIENT OVER TEMP. FAIL	Temperatura zasilacza UPS jest zbyt wysoka.	1. Wybrać dobrze wentylowaną lokalizację. 2. Zmniejszyć obciążenie. 3. Sprawdzić, czy wentylatory działają poprawnie. 4. Wyczyścić filtry, jeżeli zostały zainstalowane.
5	INVERTER SCR OPEN	Brak sygnału sterującego na tyrystorze inwertera.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
6	BYPASS SCR OPEN	Brak sygnału sterującego na tyrystorze obwodu obejścia (<i>bypass</i>).	Skontaktować się z personelem serwisowym.
7	OVERLOAD	Zasilacz UPS jest przeciążony.	Zmniejszyć obciążenie tak, by łączne obciążenie spadło poniżej 95% mocy znamionowej.
8	FAN FAIL	Wentylatory są uszkodzone lub zablokowane.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
9	BYPASS SCR SHORT FAIL	1. Brak sygnału sterującego na tyrystorze obwodu obejścia (<i>bypass</i>). 2. Wystąpiło zwarcie na tyrystorze obwodu obejścia (<i>bypass</i>).	Skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
10	INPUT SCR SHORT FAIL	1. Brak sygnału sterującego na tyrystorze inwertera. 2. Uszkodzony tyrystor wejściowy.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
11	OUTPUT FUSE FAIL	Uszkodzony bezpiecznik wyjścia.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
12	AUX POWER FAIL	Napięcie ładowania/napięcie baterii jest niewłaściwe.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
13	INDUSTRY PROTECT	Zbyt duży prąd na wyjściu.	Sprawdzić, czy wyjście zasilania jest właściwie podłączone i działa poprawnie.
14	BATTERY REVERSED	Odwrotnie podłączone bieguny baterii.	Sprawdzić biegunowość baterii.
15	INPUT PHASE SEQUENCE FAIL	Niewłaściwa kolejność faz zasilania.	Sprawdzić kolejność faz zasilania wejściowego.
16	INVERTER SOFT START FAIL	1. Inwerter nie został poprawnie uruchomiony. 2. Brak sygnału sterującego inwertera.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
17	INNER COMMUNICATION FAIL	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
18	PFC SUPERVISOR FAIL	Procesor układu korekty współczynnika mocy (PFC) jest uszkodzony.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
19	DC BUS HIGH SHUTDOWN	1. Wystąpiły błędy na wyjściu. 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
20	DC BUS LOW SHUTDOWN	1. Wystąpiły błędy na wyjściu. 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
21	INPUT FUSE FAIL	Uszkodzony bezpiecznik wejścia.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
22	INVERTER SUPERVISOR FAIL	Uszkodzony procesor inwertera.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
23	PFC SOFT START FAIL	1. Prostownik jest uszkodzony. 2. Sterownik jest uszkodzony.	Skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
24	BYPASS PHASE SEQUENCE FAIL	Niewłaściwa kolejność faz zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).	Sprawdzić kolejność faz zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).
25	NTC OPEN FAIL	1. Błąd podłączenia termistora. 2. Błąd na linii termistora.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
26	INVERTER OUTPUT SCR SHORT	1. Brak sygnału sterującego na tyrystorze inwertera. 2. Uszkodzony tyrystor wejściowy.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
27	BATTERY LOW SHUTDOWN	Niskie napięcie baterii.	Naładować baterie.
28	LCD error or no response	Awaria wyświetlacza LCD lub zakłócenia.	1. Sacisnąć jednocześnie przyciski funkcyjne (▲) oraz (▼) na około 5 sekund, aby zresetować wyświetlacz LCD. 2. Jeżeli błąd nadal występuje, skontaktować się z personelem serwisowym.

**UWAGA:**

W przypadku, gdy alarm jest wyświetlany po usunięciu wszystkich prawdopodobnych przyczyn awarii, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

Załącznik 1 : Specyfikacja techniczna

Model		HPH-60K	HPH-80K	HPH-100K	HPH-120K
Moc znamionowa		60 kVA/ 60 kW	80 kVA/ 80 kW	100 kVA/ 100 kW	120 kVA/ 120 kW
Wejście	Napięcie znamionowe	220/380 V AC; 230/400 V AC; 240/415 V AC			
	Zakres napięcia	332~477 V AC (pełne obciążenie); 228 ~ 332 V AV (obciążenie 63% ~100%)			
	Częstotliwość	50/60 Hz			
	Zakres częstotliwości	40~70 Hz			
	THDi	< 3%*1			
	Współczynnik mocy	> 0,99 (pełne obciążenie)			
Wyjście	Napięcie znamionowe	220/380 V AC; 230/400 V AC; 240/415 V AC			
	Współczynnik mocy	1			
	Regulacja napięcia	± 1%			
	THDu	< 2% (obciążenie liniowe)			
	Przeciążalność	≤ 105%: praca ciągła; 106% ~ ≤ 125%: 10 minut; 126% ~ ≤ 150%: 1 minuta; > 150%: 1 sekunda			
	Częstotliwość	50/60 Hz ± 0,05 Hz			
	Współczynnik szczytu	3:1			
Sprawność	Tryb online	do 96%			
	Tryb ECO	do 99%			

Model		HPH-60K	HPH-80K	HPH-100K	HPH-120K
Bateria	Typ	SMF/ VRLA			
	Napięcie	±240 Vdc (default)			
	Standardowy prąd ładowania	10 A	15 A	20 A	20 A
	Napięcie ładowania	Ładowanie buforowe: 272±2 V DC; Ładowanie forsujące: 280±2 V DC			
Poziom hałasu		< 65 dBA			
Wyświetlacz LCD i diody LED		Diody LED oraz wielojęzyczny wyświetlacz LCD			
Interfejsy komunikacyjne		Złącze SMART x 1, złącze MINI x 1, port równoległy x 2, port RS-232 x 1, port USB x 1, port REPO x 1, port wykrywania ładowarki x 1, cyfrowe wejścia sygnałowe x 2, cyfrowe wyjścia sygnałowe x 6, port czujnika temperatury szafy/stojaka z bateriami x 2			
Ręczny bypass serwisowy		Tak			
Dane fizyczne	Wymiary (sz. x gł. x wys.)	520×800×1175 mm		520×800×1760 mm	
	Waga	186,5 kg	191 kg	312 kg	
Środowisko	Wysokość pracy	1000 metrów (bez obniżenia parametrów znamionowych)			
	Temperatura pracy	0 ~ 40 °C			
	Temperatura przechowywania	-20 ~ 50 °C			
	Wilgotność względna	5% ~ 95% (bez kondensacji)			



UWAGA:

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na tabliczce znamionowej.
2. Specyfikacja techniczna może ulec zmianie w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia.

~~~~~

\*1 : Dla THDv <1%.

## Załącznik 2 : Gwarancja

przedawca gwarantuje, że w okresie gwarancji niniejszy produkt jest wolny od wad związanych z materiałem i sposobem wykonania, jeżeli produkt będzie wykorzystywany zgodnie z wszelkimi właściwymi instrukcjami. Jeżeli wystąpi jakakolwiek awaria produktu w okresie gwarancji, sprzedawca naprawi lub wymieni produkt wedle swojego uznania i okoliczności.

Niniejsza gwarancja nie ma zastosowania do normalnego zużycia ani uszkodzeń wynikających z niewłaściwej instalacji, eksploatacji, wykorzystania, konserwacji lub nieuniknionych zdarzeń (takich jak wojna, pożar, katastrofa naturalna, itp.) i wyklucza wszelkie szkody uboczne i wtórne.

Wszelkie uszkodzenia powstałe w okresie pogwarancyjnym podlegają płatnej naprawie. Jeżeli konieczne są jakiekolwiek usługi konserwacyjne, należy skontaktować się bezpośrednio z dostawcą lub sprzedawcą.



### **OSTRZEŻENIE!**

Przed rozpoczęciem korzystania z produktu użytkownik indywidualny powinien określić, czy środowisko pracy oraz charakterystyka obciążenia jest odpowiednia, wystarczająca oraz bezpieczna dla instalacji i wykorzystania niniejszego produktu. Należy dokładnie przestrzegać Instrukcji użytkowania. Sprzedawca nie zapewnia ani nie gwarantuje przydatności i dopasowania niniejszego produktu do jakiegokolwiek konkretnego zastosowania.

